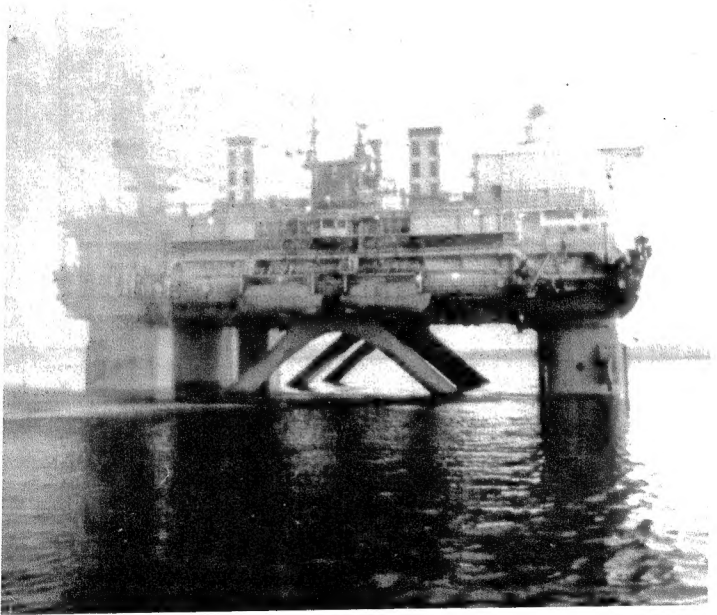


العلم

العدد ٩٢ أول أكتوبر ١٩٨٣ م



- عندما تمطر السماء أحماضاً ..
- جمال الصوت كان موهبة .. فأصبح حرفة
- من تاريخ العلوم .. أبو كامل المصري

غذاء
الانسان



بنك الاسكندرية الكويت الدولي

بنك عصري

خدمة
مصرفية
متطورة

يعمل وفقاً لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة
المصرية وكافة العملات الأجنبية

يمنح أعلى أسعار الفائدة على الودائع وحسابات
التوفير بالعملات الأجنبية والجنيه المصري

١١ شارع القصر العيني - القاهرة ص.ب. ١٠٠٤٠ القاهرة

برقياً: ١ كيبانك - القاهرة - فاكس: AKIBANK: ٩٢٩٥٣

تليفون: ٢٥٧٩٧ / ٣٣٩٩٧ - ٥ / ٣٢٥٢٩

٢٩ شارع النبي دانيال - ب. ٣٠١١٨ / ٣٠١٧١

الأزهر - مصر الجديدة - الجيزة

المركز الرئيسي

وقرعة القاهرة

فرع الإسكندرية

فرع تحت التأسيس:

في هذا العدد

صفحة

الحاسب الآلي	عزيزى القارىء
مهندس شكرى عبد السميع	عبد المنعم الصاوى
جمال الصوت أصبح حرفة	أحداث العالم فى شهر
الدكتور مصطفى أحمد لحاته ..	أخبار العلم
الموسوعة العلمية	مستقبل الحياة على الأرض
الكيميائى محمد الفتى	الدكتور على على السكرى
من تاريخ العلوم	لماذا أو كيف
د. أحمد سعيد الدمرداش	أمان محمد سعد
صحافة العالم	عوامل تنمية الثروة النباتية
أحمد سعيد والى	الدكتور محمد بكر أحمد
ابواب الهوايات	عندما تمطر السماء أحماض
والمسابقة والتقويم	مهندسين محمد عبد القادر الفتى ..
يشرف عليها: جميل على حمدى	قضية غذاء الانسان والحيوان
أنت تسأل والعلم يجيب	الدكتور محمد رفعت شلش
إعداد: محمد سعيد عيش	الفطريات
	الدكتور فؤاد عطا الله سليمان ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الجافى حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صالغ
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيش

التفيد : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية ٢١ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

- ١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
- ٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد العربى العربى والاfricanى والباكستانى .
- ٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها برسل الاشتراكات باسم شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

جزء من كيانه ، ويغير دراسات التاريخ ، تختل الامور امام الدارسين ، بل وامام العلماء ايا كان تخصصهم ، وأيا كانت القيود التى يضعونها لأنفسهم .

ثم هنا لك بعد هذا واقع محتمل الوقوع ، وهنا تصبح أماننا مجموعة من الدراسات عن المستقبل ، وهى دراسات نشأت فى عصرنا الذى نعيشه ، ولا تزال تحتاج إلى الاستقرار . ان دراسات المستقبل ، ليست احلاما ، يحلم بها العلماء ، وليست مجرد أمانى ، يتمنى العلماء تحقيقها ، ولكنها دراسات قائمة على حصر دقيق للامكانيات البشرية والمادية ، وحصر دقيق لتطلعات الإنسان إلى المستقبل ، وماذا يتمنى تحقيقه ، وماذا يشكو منه ، وماذا يتمنى الخلاص من وجوده . وفى ضوء هذا الاطار تصبح دراسات المستقبل ، بديلا لدراسات الخطة أو دراسات التخطيط .

بل إن دراسات الخطة نفسها ، قد بدأت مع هذا العصر ، فبعد أن كانت الدول تكتفى بتقديم ميزانياتها إلى المجالس التشريعية ، حتم التطور أن تقدم مع الميزانية قواعد استكمالها بمعنى أنه يصبح للخطة امتدادها فى أعوام مقبلة ووضعت أسس التخطيط العلمى على اعتبار سنوات الخطة أربع سنوات وفى دول أخرى وضعت الخطة على أساس امتدادها إلى خمس سنوات ، وفى دول غير هذه وتلك امتدت خططها إلى سبع سنوات . ووجد المخططون أن ذلك كله ، محتاج إلى مراجعة ، فوضعت أسس علوم المستقبل ، على أساس أن تمتد الخطة إلى مدى أبعد من كل هذه السنوات .

وسمعا منذ سنين أن العالم المتقدم يتصور الحياة فى مطلع القرن الحادى والعشرين ، من خلال دراسات المستقبل .

وسمعا منذ سنين أن بعض الدول ، تمتد أبصارها إلى أبعد من مطلع القرن الحادى والعشرين ، وتزن قدراتها فى ضوء يبدو اليوم حلما ، لكنه ليس حلما مستحيلا بأى مقياس .

والذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أن مجاله هو المادة ، وأنه بعيد كل البعد عن الروحانيات ، فعلم النفس علم ، والنفس ليست مادة مجرد صماء ، وعلم دراسات الاعصاب علم معترف به بين العلوم ، وأعصاب الناس ، لا تدخل ضمن الماديات البحتة . وكذلك يمكن أن نقول عن دراسات الذكاء ، وتصنيف القوى البشرية عند الناس .

إن فالعلم لا يمكن أن يكون مجاله ، هو المادة المجردة . والذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أنه دراسة واقعية بحتة ، فيعدون بذلك دراسات الماضى عن مجال العلوم ، لأن الظروف تتغير ، وتطورات العلم ، سريعة الوقوع ، فتنتقل هذه العلوم من مرحلة إلى مرحلة ، أسرع مما يتصور العلماء أنفسهم ... هؤلاء ايضا يخطئون ، فالتاريخ علم ، له قواعده وأصوله ، وضوابطه التى لا تختل . بل أن العلوم ذاتها ، تصبح ناقصة وقاصرة ، لو لم تبدأ بدراسة تاريخ هذه العلوم ، ليقف العلماء على المرحلة التى وصل إليها العلم ومنها يقفزون إلى الحاضر ويثبتون فى رشاقة عقلية مستتيرة ، إلى دراسة ماأضافه التطور إلى كل علم من العلوم .

ثم ما هى العلوم الإنسانية .. ؟ ألا يدخل فيها القانون ؟ ألا تدخل فيها ضوابط التقدم والعلوم نفسها بلا نقد ، تصبح من المسلمات التى ترفضها طبيعة العلم وآداب العلماء .

العلم إذن بكل واقعيته ، يرفض التسليم باستبعاد دراسات الماضى ، فإن تاريخ الشيء ،

سبيل . لكن النظرة السليمة ، وهي نظرة أبناء هذا العصر للعلم ، تضع الانسان أمام واقع جديد . هذا الواقع ليس مادة فحسب ، وليس هو الواقع بالفعل ، فيسقط من حسابه ، دراسة التاريخ القديم ، كما يسقط من حسابه ، دراسة المستقبل ، من باب أولى .

إنما العلم الآن يعترف بلا جدال بوجودان الإنسان ، بل انه يعتبر هذا الوجدان الدافع الحقيقي للتطور ، والحافز الإلهي ، لتحريك الإرادة نحو الخير والفضيلة والجمال . ومعنى هذا بوضوح أننا لو فقدنا وجدان الإنسان ، فقدنا عاملاً هاماً من عوامل تحريك الإرادة البشرية ، صانعة التطور ، وصاحبة المصلحة فيه ، فالعقل يعطى الاقتناع ، لكن التطور لا يتم بالاقتناع وحده فالأقتناع في ذاته هام للغاية ، لكن تحريك الإرادة يحتاج إلى جوار الاقتناع إلى الخيال، والتفاعل، وتصور المستقبل ، وطموح الفرد والجماعة نحو الأفضل . وهذا هو مجال عمل الوجدان .

من هنا يتلاقى العلماء والشعراء ، في بوتقة واحدة ، فالعلم يحلل ويفسر ويستنتج والشعر يرهف المشاعر ، ويدفع العزمات ، ويكون في نفس الإنسان اندفاعاً أساسه التفاعل داخل النفس الانسانية ، والتفاعل مع المجتمعات ورغبات مجموعات الناس ، والتفاعل مع كل مجرد يبدو خيالا محضاً ، حتى يتحقق فيصبح واقعاً يحياه الناس .

لهذا فإنني أقطع ، بأن من بين الحاجج إلى بيت الله الحرام ، ومن بين زوار قبر رسول الله ، علماء عقيمت نظرتهم العلمية ، ودقت ملاحظاتهم المادية الملموسة ، لكنهم مع ذلك ، يشعرون بأن وجودهم محتاج إلى قدر من الروحانية ، يجعل لعلومهم معنى .

ان غزو الفضاء ، بدأ يضع العالم الجديد أمام مسؤوليات جديدة ، فماذا لو انضم الفضاء إلى اليابسة ؟ وماذا لو تكون من الفضاء واليابسة ، والمساحات الهائلة من الماء ... ماذا لو تكون من هذه العناصر عالم واحد ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، على أساس من الإدارة الحالية وتناولها للأشياء ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، بنفس مستوى الأداء الذي يقوم به الانسان الآن ؟ وكيف يواجه العالم مشكلة إطعام كل العناصر الحية ، من إنسان ودواب وأسماك وطيور .. ؟ كيف ؟

ان علوم المستقبل أصبحت تتناول الآن ، نوعاً من الرجم بالغيب ، والمتشائمون من الناس يتصورون أن الانسان يوسع من تبعاته إلى حد ينذ باستحالة تنفيذ ما يضعه عنها من مشروعات .

ولنعد إلى ما نريده ، ونحن نحيا أياماً روحانية متسامية شفافه . لقد مر شهر رمضان الكريم فصام المسلمون ، ثم مر شهران وعشرة أيام ، لتواجه موسماً روحانياً متسامياً ، فإن موسم الحج يبدأ ، ويسافر المسلمون ، ملايين المسلمين إلى الأراضي المقدسة ، ليحجوا إلى بيت الله الكريم ، ويزوروا قبر رسول الله ، عليه صلوات الله وسلامه . وإذا كان كثيرون من المسلمين يعجزون عن الحج ، إلا أنهم يشاركون الحاجج من بعيد ، ويعتبرون هذه بدعواتهم إلى الله ، أن ينقذ هذا العالم من غله ومن أحقاد الحاقدين فيه .

والسؤال الآن هو :
ما موقف العلم من هذه الفترة الروحانية الشفافة ؟
افتتناقض هذه الشفافية مع العلم والدراسة ؟
أم انها مكمله لها متممة لرسالتها ؟

في النظرة التقليدية القديمة للعلم ، يبدو أن العلم لا يعترف بغير الواقع المادي ، ليستطيع أن يحلل وأن يشرح وأن يصنف ، وأن يصدر أحكاماً مادية بحتة ، ليس إلى إنكارها من



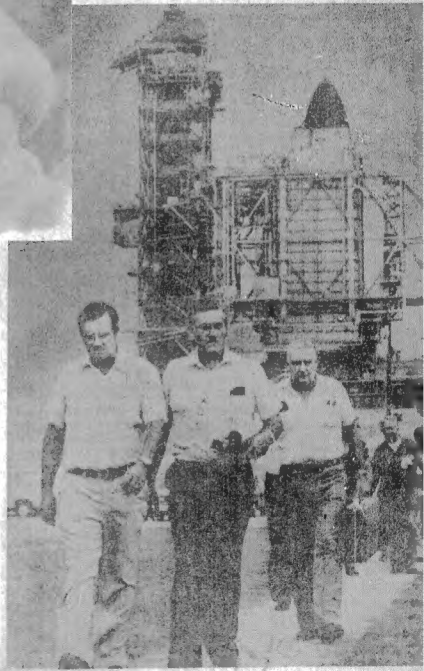
- الفلبينيون يغادرون موقع إطلاق المكوك الفضائي تشالينجر في مركز كينيدي الفضائي بفلوريدا قبل انطلاقه بوقت قصير .

- لأول مره جراحة لإعادة قلب طفله لمكانه الطبيعي .
- الأمراض العقلية قد تتبع من أسباب عضوية .
- نجاح كامل لرحلة تشالينجر الأخيرة (برامج أمريكية مكثفة لإنتاج أشعة الموت)
- أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

- الطفلة إما باشلى مع الأم سنوزان ٣٤ سنة



- جيون بلوفورد أول رائد أمريكي اسود



فيروسية ، أو لأسباب وراثية ، أو بسبب نقص في الأكسجين أثناء فترة تطور الجنين .

نجاح كامل لرحلة تشانلينجر الأخيرة

بعد النجاح الكامل لرحلة المكوك الفضائي الأميركي تشانلينجر الثالثة ، والتي تعد الثامنة في سلسلة رحلات المكوك الفضائي والتي حقق فيها المكوك كولومبيا خمس رحلات سابقة ، فإن الطريق أصبح ممهدا أمام برنامج الفضاء الأمريكي ، سواء السلمي أو العسكري . وكذلك فقد إطلاق تشانلينجر في الليل ثم هبوطه في الليل أيضا تأكيدا على الثقة التامة في كفاءة أجهزة ومعدات المكوك ، والتي نعتت في الخبرات المستمدة من التجارب السابقة .

وقد كان لتقارير المخابرات الأمريكية الفضل الأكبر في دفع وتكثيف الجهود لانجاح برنامج المكوك الفضائي . فقد أكدت تقارير المخابرات الأمريكية تزايدها في ذلك تقارير بعض طائرات الاستطلاع الاستراتيجية وغيرها من أجهزة المخابرات الغربية ، أن الاتحاد السوفيتي قد نجح إلى حد بعيد في ترسيخ وجوده العسكري في الفضاء ، وأصبح في استطاعته القضاء أو تحديد فاعلية الصواريخ النووية الأمريكية في أي مكان على الأرض . وكذلك فإن التقارير تؤكد ، أن الاتحاد السوفيتي قد تقدم على الولايات المتحدة لعدة سنوات في مجال إنتاج وتطوير أجهزة أشعة الموت ، (الليزر) بحيث أصبح قادرا على تدمير الأقمار الصناعية الأمريكية والصواريخ النووية الأمريكية العابرة للقارات .

● ● ●

ومن الانجازات التي حققها تشانلينجر في رحلته الأخيرة ، هو نجاحه في إطلاق قمر الاتصالات الهندي « إسات - اب » . وقد استقر القمر الذي بلغت تكاليف صناعته نحو ٥٠ مليون دولار ، وتكاليف إطلاقه نحو ١٤ مليون دولار ، في مداره فوق المحيط الهندي على بعد

العلوية بسبب طول الوقت اللازم لإجرائها ، بالإضافة إلى صغر سن المريضة والخوف من عدم تحملها للجراحة التي ستتم على عدة مراحل .

الأمراض العقلية قد تنبع من أسباب عضوية

يوما بعد يوم تزيد الأدلة والشواهد . على أن الأمراض العقلية الشديدة تنبع من أسباب عضوية بالإضافة إلى الأسباب العاطفية والانفعالية الأخرى . فقد أعلن مؤخرًا باحثان . بجامعة كاليفورنيا بولس أنجلوس ، أنهما قد عثرا على تركيزات شاذة في مخ أحد المرضى . بانفصام شخصية حاد .

وقام الدكتور أرنولد شاييل والدكتور جويس كوفمان بدراسة أجزاء من مخ عشرة من الموتى كانوا مصابين بانفصام شخصية مزمن وقاما بالتركيز على « الهيبو كامبوس » ، وهي منطقة عميقة داخل المخ من المعتقد أنها مركز العواطف والإدراك . وذلك الجزء من المخ يتطور أثناء فترة الثلاثة أشهر الأولى من حياة الجنين ، ويتكون من خلايا هرمية الشكل تنسحلط عادة في انتظام في اتجاه واحد ولكن في العينات المأخوذة من مرضى انفصام الشخصية ، اكتشف الباحثان أن تلك الخلايا كانت غير منتظمة بشكل غريب ، حتى أن أكثر منها حاد عن الصف بدرجات متفاوتة ما بين ٩٠ و ١٨٠ درجة .

ويعتقد الباحثان ، أن مثل تلك التشوهات العصبية ، من الممكن أن تعترض الإشارات القادمة إلى المخ ، وتكون نتيجتها الهلوسة ، وحالات الإحساس بالعظمة أو بالاضطهاد التي هي من أعراض مرض انفصام الشخصية . وأكثر من ذلك ، فإنه كلما زادت درجة الخلل في تنظيم الخلايا زادت أعراض المرض حدة . وفي الواقع ، فإن الخلل الطفيف في تنظيم الخلايا الهرمية لا يكون له في غالبية الأحوال أثر ضار بالانفصام .

وتلك الاكتشافات تبين أن الخلل في تنظيم الخلايا يمكن أن ينتج من عدوى

لأول مرة .. جراحة لإعادة قلب طفلة لمكانه الطبيعي !!

مع بداية السنة القادمة سيقوم الجراحون في مستشفى ليفربول بإنجلترا بإجراء جراحة لطفلة في سن الثامنة ستكون الأولى من نوعها في العالم . فإن الطفلة إما باشلي من مدينة ستوكبورت بالقرب من مانشستر تعاني من حالة شاذة ، قد تكون الأولى من نوعها في العالم . فقد ولدت وقلبيها ليس في مكانه الطبيعي . وكما يقول الأطباء فإن القلب مستقر في الجهة الأخرى من القفص الصدري ، كما انعكست أيضا وظيفة الشرايين .

والغريب في الأمر ، أن أخاها سيمون ١١ سنة - ولد أيضا بميويب خلقية في القلب ، مما استدعى إجراء جراحة لتثبيت منظم لضربات القلب في صدره .

وعلى الرغم من أن فريق الجراحين الذي سيقوم بإجراء الجراحة قد أخبر الأم ، بأن فرصة نجاح العملية قد لا تتعدى الخمسين في المائة ، فإن والديها أصرا على إجراء الجراحة ، بعد أن بدأت حالة الطفلة في التدهور ، وبعد أن أخبرهما الأطباء ، أن الحالة ستزداد سوءا بحيث ستضطر الطفلة إلى استخدام المقعد المتحرك ، وبعد ذلك ستزداد الحالة تدهورا ، وقد نفذ حياتها في أي وقت .

وقد صرح المتحدث باسم مستشفى ليفربول ، أن تلك الحالة لم تصادف الأطباء من قبل ، وسوف تستغرق الجراحة يوما بأكمله . وكذلك فإن الأسلوب الذي سيبنته الجراحون لم يستخدم من قبل إلا في حالات نادرة تتشابه جزئيا مع حالة الطفلة ، وكان الذين أجريت لهم تلك الجراحة في سن متقدمة . ولم يحدث أبدا أن أجريت الجراحة لطفلة في مثل تلك السن المبكرة .

هذا وقد أثارت أنباء تلك الجراحة إهتمام الأوساط الطبية في مختلف دول العالم ، وخاصة جراحى القلب ، واثارت حولها مجادلات واسعة في الصحف والوريات

برامج امريكية مكثفة لانتاج أشعة الموت

والواضح حتى الآن، سواء من تصريحات الرئيس الامريكى ريجان أو الخبراء العسكريين فى وزارة الدفاع الأمريكية، أن برنامج مكوك الفضاء وغيره من البرامج الفضائية، هو استخدام الفضاء فى الأغراض العسكرية.

وقد يكون السبب فى ذلك هو تقارير المخابرات الأمريكية، التى تؤكد على أن الاتحاد السوفيتى متقدم على الولايات المتحدة بأكثر من ١٠ سنوات فى مجال الأسلحة الفضائية، وخاصة الأقمار الصناعية المعادلة وأشعة الليزر.

- رسم يبين قمرا صناعيا يحمل مرآة
تعكس أشعة الموت الصادرة من جهاز
ليزر على الأرض، وتوجهها لتدمير
الأقمار الصناعية السوفيتية.

تستطيع العيش على الغذاء المكثف الجاف
والبطاطس النينة بدلا من الماء.

وقام بلوفورد وجاردنر بإجراء تجارب
على فصل المواد باستخدام المجال
الكهربى. وهذه الطريقة أكثر إيجابية عند
إجرائها فى ظروف لنعدام الجاذبية.
وخلال ثلاث رحلات سابقة للمكوك تمت
دراساتها لانتاج مركبات دائية أكثر نقاء.
وقد أجريت هذه المرة تجارب أكثر
طموحا. فقد وجد العلماء أن للخلايا
الآدمية شحنات كهربائية خاصة تختلف
إحداها مثل بصمات الأصابع تماما ولذلك
عن طريق فصل المواد بالمجال الكهربى
قام الرواد بتجارب على عزل خلايا معينة
تنتج الأسولين من بنكرياس كلب.
بالإضافة إلى تجارب طبية أخرى. وذلك
بهدف استخدام المكوك كمعمل فضائى
للحصول على كميات كبيرة من تلك الخلايا
لأستخدامها فى علاج الأمراض المختلفة
مثل مرض السكر، وأمراض أوعية القلب
الدموية، وقصر القامة.

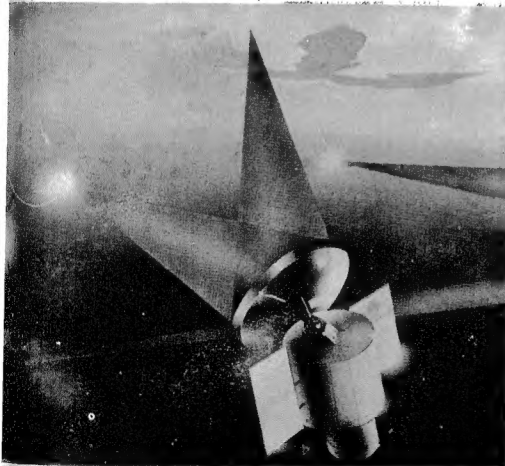
٣٧ ألف كيلو متر من الأرض.
وسيتخدم القمر الصناعى الهندى فى
تطوير الخدمات التليفزيونية وتغطية
كافة أنحاء الهند، لتحسين الخدمات
التليفونية والبعث الاذاعى، وتوقعات
الطقس، والانتذار بقرب حدوث الفيضانات
والاعاصير الجوية.

ومن التجارب الهامة الأخرى التى قام
بها رواد الفضاء فى يومهم الثالث، قيامهم
بمناورات ناجحة على الذراع الميكانيكية
للمكوك، والتى أدت إلى حدوث بعض
المشكلات فى رحلات المكوك السابقة،
وكذلك أجرى العديد من التجارب على
شبكة الاتصالات الفضائية الجديدة، والتى
تمثل أهمية كبرى لمعمل الفضاء
الأوروبى «سكاى لاب» المقرر إطلاقه
خلال هذا الشهر.

والمفاجأة الثانية، التى تجسب بعد
مفاجأة إطلاق سالى ريد أول رائدة فضاء
أمريكية، هى اشتراك جيون بلوفورد -
٤٠ سنة - فى هذه الرحلة ليصبح أول
رائد فضاء أمريكى أسود. ويأتى ذلك ردا
على اشتراك رائد فضاء كورى أسود فى
إحدى الرحلات الفضائية السوفيتية فى سنة
١٩٨١. وقد أختير بلوفورد ليقوم بمهمة
إطلاق قمر الاتصالات الهندى لزيادة
أهمية دوره فى رحلة تشالينجر الثالثة.

وقأتى الأهمية الكبرى لهذه الرحلة، أن
تشالينجر بدأ أولى دوراته حول الأرض
وبالبلغ عددها ٩٨ دورة، بعد ٦٧ يوما
فقط من هبوط تشالينجر إلى الأرض بعد
إنتمائه لرحلته الثانية. أى أنه أصبح فى
الامكان القيام فى المستقبل القريب بمتابعة
تشابه إلى حد ما مع رحلات الطائرات
أحادية.

وقام رائد الفضاء «ريتشارد ترولى»
ودان براند نشأتين بقيادة المكوك
وبالإضافة إلى إطلاقه لقمر الاتصالات
الهندى، اشتراك بلوفورد أيضا مع زميله
«ديل جاردنر» و «الدكتور وليم
لورنتون»، فى إجراء تجارب على
رقائق جديدة للحاسبات الالكترونية وإدارة
الذراع الميكانيكية للمكوك ومجموعة من
التجارب الحيوية الأخرى وكذلك صاحب
رواد الفضاء مجموعة من ستة فئران،
أجريت عليها تجارب لتبين إذا ما كانت



وفي الوقت الحاضر ، تقوم وكالة الأبحاث الدفاعية المتطورة بالتعاون بإجراء الأبحاث والتجارب على ثلاثة أنواع من أجهزة إطلاق أشعة الليزر ، أو مايسمى بأشعة الموت ، تعمل بواسطة التفاعل الكيميائي ، أو بالمواد ذات الكهربائية ، أو بالمفاعلات الطويلة (لينيار) . ويتكلف البرنامج خوالى ٢٠٠ مليون دولار وينولاه ٣٠٠ مقال بالإضافة الى مئات من الخبراء والعلماء .

والى جانب ذلك توجد أبحاث أخرى عن أسلحة أشعة الجزبات المشعونة ، والليزر الذى يعمل بالأشعة السينية ، وبإضافة تكاليف التجارب الأخيرة يصبح المبلغ الإجمالى لبرنامج الأسلحة الدفاعية والهجومية التى تعمل بالليزر مايزيد على ٤٣٠ مليون دولار . وفى ظل الحملات الواسعة التى شنها البنتاجون استنادا على تقارير المخابرات ، أصبح الكونجرس الأمريكى يوافق ، بدون مناقشة تقريبا على الاعتمادات المالية اللازمة للبرنامج الضخام ، أو برامج تطوير أشعة الموت .

وفى أواخر العام الماضى قدم الجنرال المتقاعد دانييل جراهام وفريق من الباحثين العسكريين مشروعا يسمى « الحدود الشاهقة » ، ويستغرق تنفيذ عشر سنوات ويتكلف ٥٠ بليون دولار . والدور الذى لا يختلف كثيرا عن مشروع الرئيس ريجان الذى يقضى بإقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة ، بنادى بإطلاق أسطول ضخيم من الأقمار الصناعية يبلغ عددها ٤٢٢ قمرا مسلحة بصواريخ مضادة للصواريخ . بحيث تنتشر الأقمار بنظام معين فى الفضاء وتقوم بتدمير قواعد الصواريخ السوفيتية إذا دعت الحاجة .

وفى نفس الوقت تجرى التجارب أيضا على نوع جديد من أشعة الموت . فبالا من إرسال الليزر إلى الفضاء يبقى على الأرض وتطلق منه أشعة كثيفة على مرآة ضخمة مثبتة فى قمر صناعى فى الفضاء ، وتقوم المرآة بعكس وتوجيه الأشعة إلى الهدف المحدد فيتحول إلى رمد و دخان وبخار فى دقائق معدودة . ويقول الدكتور رونالد ليهان من خبراء وزارة الدفاع الأمريكية ، إنه من الواضح حتى الآن أن أسلحة الليزر التى تعمل

بالتفاعل الكيميائى ، ستكون الأسلحة المفضلة لحرب الفضاء القادمة .

وعلى الجانب الآخر ، فإن الاتحاد السوفيتى لا يفت ساكتا . فطبقا لما نشرته صحيفة «فرانكفورتر آمين تسايتونج» التى تصدر فى ألمانيا الغربية ، فإن الاتحاد السوفيتى قام فى يونيو الماضى قام بتجربة سلاح مضاد للأقمار الصناعية . ويمكن من تدمير قمر صناعى أثناء وجوده فوق مدينة ميونخ . وأثبت بذلك أنه يستطيع تدمير أى قمر صناعى فى أى مكان فى الفضاء .

أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

فى معهد دراسات الشيخوخة فى ليفربول بإنجلترا تجرى فى الوقت الحاضر أبحاث ودراسات على المسنين لتتبع الظواهر النفسية والعراضية التى تصاحب التقدم فى السن ، وخاصة ظاهرة ضعف الذاكرة . ويقول الدكتور مارتين بنكس الخبير بالمعهد ويعمل أيضا أستاذا فى علم النفس بجامعة ليفربول فى دراسة بعنوان «مانعلم وما رجب أن نعرف عن الذاكرة» ، أن ضعف الذاكرة ظاهرة طبيعية وليست داء . والنسبة لحوالى ٩٥ فى المائة من الناس .

ومعظم الناس عندما يتقدم بهم السن يعانون من حالة الإبطاء الذى يشمل إبطاء فى التفكير ، وفى اتخاذ القرارات ، وإبطاء فى التفكير . وكذلك يصاب المسنون بمرض قته الشيخوخة . ومن أبرز أعراضه المبكرة فقدان الذاكرة بصورة متكررة . وفى المراحل المتأخرة من المرض يفقد الشخص القدرة على التوازن ، وقد يقع من فراشه على الأرض ، كما قد يفشل أشياء . ويصعب لا تصور الإنسان العادى إمكان حدوثها . ويقول الدكتور بنكس ، أن الوسائل

المساعدة على تقوية الذاكرة ، بتوقف نجاحها على مدى استعداد الناس لاستغلال وقتهم وجهدهم لتقوية ذاكرتهم . وهذه الوسائل تختلف من شخص لآخر ، لأنها تعتمد على القدرات الفردية لكل شخص فهناك أشخاص تعتمد ذاكرتهم على الرؤية ، أى أنها ذاكرة بصرية . وآخرون ذاكرتهم سمعية . وعلى ذوى الذاكرة البصرية محاولة تكوين صور بصرية واضحة تساعدهم على التذكر ، أما ذوى الذاكرة السمعية فعليه التركيز على طريقة السمع ودرجة علو الصوت وانخفاضه ووقعه ورنينه .

وفى معهد دراسات الشيخوخة تجرى أبحاث لمساعدة الغالبية العظمى من المسنين على الاستخدام الفعال لقرائهم إذا كان لديهم الاستعداد لبذل الجهد والوقت لتقوية ذاكرتهم ، ومن الممكن إيقاف العديد من الظواهر التى تصاحب التقدم فى السن ، إذا واطلب الشخص على ممارسة رياضة المشى والألعاب الرياضية ، وكذلك يجب عليه استشارة الطبيب بصفة دورية حتى يمكن علاجهم فى وقت مبكر بالعقاقير قبل أن تتدهور حالة المخ .

ومن جهة أخرى ، فإن العديد من الأطباء فى مختلف مراكز الأبحاث العالمية يؤكدون ، بأن غالبية أمراض الشيخوخة ترجع إلى أسباب نفسية ، ويستشهدون على ذلك بالأشخاص الذين يمارسون أعمال حرة وكبار رجال الأعمال الذين يحتفظون بغالبية قراراتهم الجسدية والعقلية إلى سن متقدمة . وعلى العكس من ذلك ، فإن الموظفين الذين يحاولون إلم القاعد عند بلوغهم سن الستين ، ويجدو أنفسهم فجأة على هامش الحياة بعد حياة حافلة بالنشاط يصابون بحالة اكتئاب شديدة ، مما يجعل يظهرون أعراضا الشيخوخة .



زيت الزيتون يؤخر الشيخوخة

زيت الزيتون يؤخر الشيخوخة ويبطئ فترة الشباب .. هذا ما توصل اليه الدكتور (جاكوتو) .. بمستشفى هنري موندر بفرنسا .. فقد ثبت أن زيت الزيتون لا يزيد من كمية الكوليسترول الجيد في الدم فحسب - لكنه يقاوم شيخوخة الاعضاء . من مميزات هذا الزيت أيضا انه يحمي الاعضاء والمعدة وينشط افرازات المرارة ويقلل من اخطار تكون حصاة في المرارة كما انه يساعد على نمو الاطفال .

لبن .. يمنع تسوس الأسنان

اضافة كميات قليلة من مادة الفلوريد الى لبن الطفل تؤدي الى التقليل من اصابته بتسوس الاسنان بنسبة تزيد على ٥٠ ٪ . اثبتت ذلك التجارب التي اجرتها جمعية بوبر المهتمة بالاسنان في كل من بريطانيا والبرازيل والولايات المتحدة الامريكية . وتوجد نكهات عديدة من هذا اللبن حسب تفضيل الطفل وهي الفراولة .. والموز .. والشيكولاتة .. ويمكن الاحتفاظ باللبن لمدة ستة شهور دون تبريد .

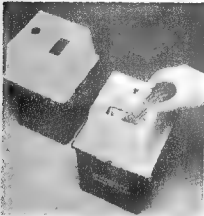


٢٢ ألف
ضوء
بالبرج
العلاق

احذر .. النظارات ذات الحجم الكبير

النظارات الشمسية ذات الحجم الكبير .. تسبب تخدرا في الوجه اثبتت ذلك دراسة بكلية الطب بجامعة أريزونا .. بعد أن تكررت الشكوى خلال الصيف الماضي من جانب ثلاث سيدات من أعراض غريبة بالوجه تبين أنها ترتبط باستخدام النظارات من الحجم الكبير .. فإن نقل النظارات وضغطها على الوجه يحدث تخدرا فيما بين العينين والفك العلوي ويتركز الخدر في الأنف والخدين وأسنان الفك العلوي .. وعندما امتعت السيدات عن استخدام النظارات الشمسية اختفت هذه الأعراض .

البرج العلاق الذي يبلغ ارتفاعه ١٧٣ مترا ، والذي قامت مجموعة من الشركات الألمانية باقامته في الرياض بالملكة العربية السعودية . وتولت شركة سيميز للصناعة الالكترونية بالمانيا الغربية بتريكب ٢٢ ألف مصدر ضوئي للمبنى ، الذي يضم مسرحاً وخمسة استوديوهات . وفي حالة الطوارئ ، مثل انقطاع التيار الكهربائي تقوم على الفور أربع ماكينات ديزل بالعمل . وتكفي الطاقة الكهربائية التي تنتجها آلات الطوارئ استهلاك مدينة تعدادها عشرة آلاف شخص .



تليفون .. يكتب الرسائل

تم ابتكار تليفون لاسلكي مزود بالة صغيرة تستقبل المكالمات مكتوبة حتى يجدها صاحب التليفون عند عودته .. لا يكتفى الجهاز بذلك وإنما ينبه صاحبه عن طريق جهاز صغير يحمله في جيبه أينما ذهب بأن هناك رسالة يجري استقبالها .

لا يستغرق إرسال الرسالة سوى ثانية واحدة .. والمستقبل مزود بكمبيوتر يحتفظ بالرسائل في ذاكرته ليثبتها عندما يصبح التردد غير مشغول .. وهو يستطيع اخزان ٤٥٠٠ رسالة .. ويسجل جهاز الكمبيوتر تاريخ وساعة الإرسال والاستقبال لأي رسالة ..

لمنع التلوث بالمستشفيات

صناديق من البلاستيك شديدة الأحكام قامت بإنتاجها شركة فرونتير للأدوات والأجهزة الطبية وتصرف باسم شاريسيف . وتستخدم للتخلص من المعدات الطبية بعد انتهاء عملها ، مثل الحقن والإبر والشفرات والأدوات الجراحية المختلفة . والصندوق مصمم بحيث لا ينفذ منه الهواء الملوث ، وكذلك لا يمكن إخراج أي شيء أدخل الصندوق ، حتى لاتحدث حالات التلوث التي يمكن أن تحدث من المخلفات الطبية .

مستحضر جديد لوقاية الأقمشة والمفروشات

ابتكرت شركة لايرو انترناشيونال البريطانية سائلا من نوع خاص لحماية الأقمشة والمفروشات . وهو مضاد بالضغط في علبة أيروسول ، ويجزى رشه على المفروشات بنفس طريقة رش مستحضرات الطيور العادية . ويعطى السائل حماية كاملة للمفروشات ضد الأوساخ والبقع لمدة تصل إلى عام . كما أنه يكسب الأقمشة خصية طرد الماء وعدم امتصاصه ويقلل من أثار البلى والاستهلاك . وبعبارة أخرى لا تقتصر فائدة المستحضر الجديد على توفير الوقاية ضد البقع والبلى ، وإنما يطيل عمر المفروشات أيضا .

والمستحضر المعروف باسم « حامى الأقمشة » شفاف لا يغير من مظهر أو ملمس الأقمشة . ويمكن استخدامه سواء في المنزل أو السيارة .

النوم المفاجيء قد يكون مرضا قاتلا

قد يكون النوم في أوقات غير مناسبة ، أكثر من مجرد عادة سيئة . إذ تشير البحوث الطبية إلى أنه من الممكن أن تكون حالة مرضية قد تكون شديدة الخطورة . ويسمى الأطباء هذه الحالة بمرض كثرة النوم . إذ ينام الشخص أثناء مناقشة ما ، أو أثناء مشاهدة برنامج تلفزيوني مثير ، أو أثناء تناوله الطعام .

وحال الباحثون في أجزاء مختلفة من الولايات المتحدة السجلات الطبية لخمسة آلاف مريض يعانون اضطراب في النوم . وعن طريق جهاز لتسجيل عملية التنفس والحالات النفسية التي تحدث أثناء النوم ، وجد الباحثون أن أكثر من نصف المشتركين في الدراسة يعانون من طول النوم . واكتشف الباحثون بين المرضى بطول النوم أنهم يعانون من انقطاع التنفس مؤقتا ، وهو ما قد يؤدي إلى الموت في الحالات الشديدة .

أما الاضطراب الثاني المسمى ثاركو كوليس فيتميز بالنوم المفاجيء لفترات قصيرة في أي وقت من الليل أو النهار ،



أضخم منشأة شمسية في العالم

لأول وهلة قد يعتقد المشاهد ، أن تلك الصفوف المنتظمة من الألواح المربعة هي من نتاج تخيلات فنان تجريدي . وفي الحقيقة ، فإن تلك المساحة الواسعة من المسطحات الشمسية ، التي يبلغ عددها ١٠٨ أسطح وتشغل مساحة ٩٠ فدانا بصحراء كاليفورنيا تعتبر أكبر منشأة شمسية في العالم ، وقد بدأت المنشأة في العمل ابتداء من شهر ديسمبر الماضي . وتقوم المحطة الشمسية حاليا بإمداد مينازل مدينة فيكتوريا ، والبالغ عددها ٣٠٠ منزل بحاجتها من الطاقة الكهربائية .

وقد استخدم في تلك المنشأة العملاقة ما يقرب من مليون خلية شمسية ، ولزيادة كفاءة التشغيل إلى أقصى حد ، فإن المسطحات تدور منتبهة حركة الشمس في السماء طبقا لتوجيهات الحاسب الإلكتروني الدقيقة .

كاميرا
حاسبة
طابعة

أحدث الاختراعات العلمية الواردة من فرنسا .. عبارة عن كاميرا مزودة بالآلة حاسبة - طابعة .. عندما يريد المصور التقاط إحدى الصور فإن عليه أن يترك مسافة الآلة عن الشيء المراد تصويره وكمية النور الطبيعية وهنا تله الآلة على سرعة فتحة العنبة المناسبة .. ويمكن استخدام الآلة الحاسبة في فرائض أخرى غير التصوير .

عقار جديد .. يغني عن زرع الكلى

أحدث علاج لأمراض الكلى ظهر أخيرا في أمريكا .. وهو عقار يعرف باسم (سولو روميديول) .. يغني عن زرع الكلى .. أثبتت التجارب أنه نجح في إعادة الكلى إلى العمل بشكل جيد ولم تظهر له أية أعراض جانبية .

عقار فعال
لمرض
ضغط الدم

توصل العلماء في الترويج إلى علاج فعال لمرض ارتفاع ضغط الدم .. أطلق عليه (إيسوبتين) .. ولويست له آثار جانبية ضارة مثل بقية الأدوية المستخدمة الآن . وقد استخدم في علاج مرض الذبحة الصدرية ، واضطرابات لقلب .. ويمكن لمرض الزرير والمكر وتصلب الشرايين الذين يعانون من جلطات الدم استخدام هذا الدواء بنجاح دون التعرض لأيّة آثار جانبية .

فحص العين
.. بالليزر

ظهر في بريطانيا جهاز في حجم الآلة الكاتبة الصغيرة يعمل بأشعة الليزر يمكنه فحص العين في ثوان معدودة .. الجهاز يحتوي على مولد أشعة الليزر يقوم بتوجيه الشعاع الضوئي إلى عين الإنسان من خلال شاشة دائرية صغيرة فتظهر عدة نقاط .. على الشاشة ويتحرك في حالة وجود خلل في قدرة الإبصار .. يستطيع الجهاز تحديد نوع العيب تبعاً لحركة النقاط كما يحدد أيضا نوع العدسات اللازمة لتعويض هذا العيب .

الآلام ضرورية لعملية الولادة !!

قالب لتجبير عظام الساق

أنتجت شركة لوكسلي للأجهزة الطبية في بريطانيا قالباً خاصاً لتجبير عظام القسم الأسفل من الساق . ومن مميزاته أنه يمكن تركيبه بسهولة لانتجاوز الثواني . في مكان الحادث . وكذلك من الممكن أن يظل القالب على المريض أثناء فحص الأطباء للساق بعد ذلك في المستشفى وأخذ الصور بالأشعة السينية ، ولا تدعو الحاجة إلى إزالته إلا بعد إتمام العلاج .

ويتكون القالب من قاعدة خشبية كسبية صلبة وثباتاً ، وله أشرطة تتور حول القدم لتساعد على إعادة العظام إلى أماكنها السابقة . وقد تم تصميم القالب الجديد وإنتاجه بعد استشارة الهيئات الطبية المتخصصة ، والعاملين في مجال الاسنان والتدريس في المستشفيات

بالمستشفى . وتم اعطاء نصف الامهات عقاراً قوى المفعول للقضاء على الآلام . واعطى البعض الآخر دواء أقل فاعلية لتخفيف الآلام ، بينما قامت ٨٠ منهن بتجربة الولادة الطبيعية دون أى تخدير على الإطلاق . وعندما تمت مقارنة بيانات النتائج بعد ذلك ، ظهر أن الامهات اللاتي لم يستخدمن عقاقير مزيله للألم استمتعن بعملية الولادة وصرحن بأنها كانت تجربة سارة .

أما المجموعة التي تعاملت معاقير إزالة الألم ، فقد صرحت معظمهن بأن الولادة بدون ألم جعلتهن لا يشعرن بأنهن انجزن شيئاً . وقالت أخريات إنهن قد ضاعت منهن فرصة المرور بالتجربة الحقيقية .

من الأمور الغريبة التي تكشف بعد بحث أجريته إحدى الهيئات الطبية في بريطانيا ، أن الامهات لا يرحبن بوسائل منع الآلام المصاحبة للولادة ! وكان الأطباء حتى وقت قريب يعتقدون أن إزالة آلام الوضع ستلقى ترحيباً حاراً من الزوجات .

وأثار ذلك البحث جدلاً واسعاً بين الأطباء حول حق كل أم في أن تلد طفلها على النحو الذي تريده . وكذلك أعلن عدد كبير من الأطباء ، أن إزالة آلام الوضع قد يكون ضارة بعملية ولادة .

وقام اطباء مستشفى كوين شارلوت للولادة في لندن بإجراء دراسة واسعة شملت ألف أم ممن وضعن حديثاً

بقية المنشور من •

قنبلة هيروشيما وناجازاكي ، لكنه في نفس الوقت أسفر عن تحقيق طاقة رائعة ، مكنت الانسان من إنتاج سلع صناعية لم يكن من الممكن إنتاجها بغير طاقة قادرة ، ومكنت الانسان كذلك من استعماله الآلات الحديثة في الزراعة ليأكل الانسان قبل أن يموت من الجوع .

والتوازن .. كيف يتم ؟..

من خلال روحانية في نفوس العلماء ، تجعلهم ينغرون العلم لتقدم الحياة ، ويرفضون اتجاهات الساسة ، حين هؤلاء الساشة ، يريرون استثمار العلم في مشروعات عدوانية ، إن بدأت ، فإنها لن تنتهى .

فليتوجه العلماء من الحجاج بالدعوات فوق جبل عرفات ، لينفذ الله الانسانية ، من أشد أعدائها ، ليصبح العلم والتفوق العلمى ، طريقاً للأمن والسلام بين البشر .

عبد المنعم الصاوى

ذلك أن العلم المجرد ، قد يصبح كالكلب المسعور ، خطراً على الانسان ، أما العلم المدعم بالروح فإن عنصر الإيمان فيه ، يجعل العلم وسيلة تقدم ، وطريق أمان إلى الحب والخير والفضيلة والجمال .

العلم الذى صنع القنبلة الذرية ، هو العلم الذى صنع أصناف الدواء لعلاج المرضى .

والعلم الذى وصل إلى استعمال بعض المواد لإفناء البشرية ، هو نفس العلم الذى اهتدى إلى كشف أمراض لم تكن معروفة من قبل والوصول إلى علاجها بوسائل الطب على اختلافها .

وإذا كان أينشتين قد حقق انقسام الذرة بعبقريته ، فقد استعمل هذا الانقسام فى صنع

شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

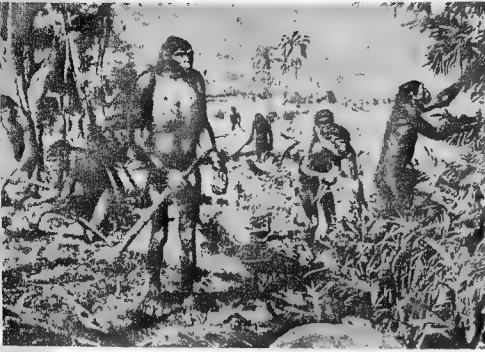
تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- والمقطورات
- بسعات تصل الى ١٠٠, ١٠٠٠
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- والمقطورات
- تبدأ قطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- بالصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمت والورق والسكر والحديد والصلب والبتر وكيميائياً .
- الأنشاس العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أنشاس الرياح الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنه	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هلوان - اجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت ٧٥٤ ٣٣٧	الحامية - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤ ٤٥٨		الزقازيق



شكل ١ - رجال من عصر البليستوسين الأوسط والصورة تمثل مرحلة من مراحل الإنسان الأول .



الدكتور / على على السكري
هيئة المواد النووية بالقاهرة

مستقبل الحياة على

الأرض

مرحلة الضفادع والأسماك في العصور القديمة إلى مرحلة الزواحف في العصور الوسطى إلى مرحلة القردة في العصور الحديثة التي أعقبها مباشرة ظهور الإنسان .

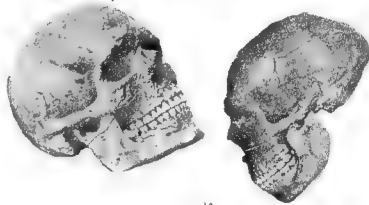
ظهور الإنسان الأول

كان ظهور أشكال الإنسان الأول وانتشاره منذ حوالي ٢ مليون سنة تقريبا في عصر البليستوسين وهو من العصور الغابرة التي تميزت بالتقلبات الجوية العنيفة وانتشار الجليد بشكل واسع ولذلك يسمى أحيانا عصر الجليد . وقد مر الإنسان الأول بمراحل تطويرية هامة (شكل ١ و ٢) كان من أبرزها كبر حجم المخ بالتدريج خلال عصر البليستوسين المشار إليه إلى أن وصل إلى حجمه وشكله الحالي ، وحجم المخ الحالي يتراوح بين ١٤٠٠ - ١٦٠٠ سم^٣ .

بسيطة وخفية وأخذت تتطور ببطء إلى أن أصبحت منذ العصر الكمبري أي من حوالي ٦٠٠ مليون سنة صورا ظاهرة وكثيرة ومتنوعة بحيث تركت آثارها في الصخور الرسوبية القديمة . ثم أخذت صور الحياة بعد ذلك تتطور وتنوع فمن

ابتدأت الحياة على الأرض منذ عصور مسبقة تكدر بمئات الملايين أو الآلاف الملايين من السنين ، وكانت في بدايتها غاية في البساطة وغالبا ما ابتدأت في الماء ثم انتقلت بعد ذلك بزمان إلى اليابسة . في هذه النشأة الأولى كانت صورة الحياة

شكل ٢ - أحافير لجماجم بشرية من عصر البليستوسين المتأخر .



من

تطور معرفة الإنسان

خلال عملية تطور المعرفة الإنسانية القديمة استطاع العلماء تمييز ثلاث مراحل أساسية هي: (١) مرحلة العصر الحجري القديم، وتتميز بالآلات حجرية خشبية مهندبة بطريقة تقريبية خشنة (٢) مرحلة العصر الحجري الحديث، وتتميز بالآلات حجرية ناعمة ومصقولة (٣) مرحلة عصر المعادن، حيث صنعت الآلات من المعادن مثل النحاس والبرونز والحديد. ويغطي العصر الحجري القديم الجزء الأكبر من فترة وجود الإنسان الأول في البليستوسين في حين أن العصر الحجري الحديث ابتداء حوالي ١٠,٠٠٠ سنة بينما ابتداء عصر المعادن من حوالي ٥,٠٠٠ سنة فقط. وفي العصر الحجري الحديث اكتشف الإنسان فن الزراعة حيث تكونت المجتمعات المستقرة وبهذا تطورت المعرفة البشرية بسرعة. وابتداء تاريخ البشر المدون منذ عرفت الكتابة في مصر القديمة من حوالي ٥,٠٠٠ سنة على وجه التقريب.

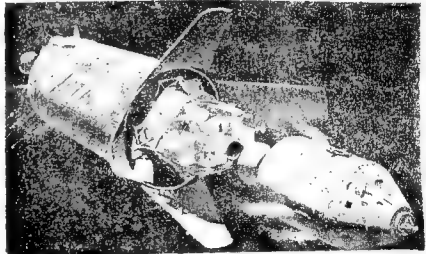
وأخذت البشرية تتقدم بعد ذلك بخطى واسعة، فمرت بعصور مختلفة إلى أن وصلت عصر النهضة العلمية الحديثة حيث تعمق عصر البخار ثم عصر الكهرباء فصعرت الذرة إلى أن وصلت الآن عصر سفن الفضاء والأقمار الصناعية. وهنا نحن لنا أن نتساءل: ما هو مصير الحياة على الأرض؟ وهل سيقدّر لها البقاء أم الفناء؟ وإذا كان مقدراً لها الفناء فمتى

وكيف تنتهي؟ وما هو قول العلم في هذا الصدد؟

التغيرات التي ستحدث للشمس

من المعروف أن الشمس تمنح الأرض الآن الضوء والدفء والطاقة في صورتها المختلفة، ويستخدم النبات أشعة الشمس في تكوين غذائه ثم يعتمد الحيوان على النبات في طعامه، ويعتمد الإنسان على ذلك في عيشه على الحيوان والنبات، وهكذا يتضح أن الشمس مصدر الحياة على الأرض. وتتسائل مرة أخرى هل تستمر الشمس في صورتها الحالية إلى الأبد أم أنها ستعاني من التغيرات التي تحدث لها مع مرور الوقت؟ يقول علماء الفلك في هذا الصدد إن الشمس كبقية النجوم في السماء سوف تسمير في نظام متطور محدد. فسوف تحدث عملية تمدد لقرص الشمس بحيث يكبر حجمها بالتدريج وقد تنقص درجة حرارة السطح ومع هذا فسوف تسطع الشمس أكثر وتطلق كمية أكبر من الضوء والحرارة. ويترب على ذلك أن تصبح الأرض أكثر سخونة مما هي عليه الآن، الأمر الذي يتسبب في أن تفقد الأرض في النهاية غلافها الجوي والمائي. هذه الظروف التي تحدث من سخونة الأرض وفقدان معظم الهواء والماء كفيلة بأن تدمر الحياة بصورتها الحالية على الأرض، لكي تنشأ بعدها أنواع بسيطة من الكائنات الحية التي تستطيع أن تتأقلم مع درجات الحرارة المرتفعة.

شكل ٣ - سفن الفضاء التي تنقل الإنسان إلى الكواكب الأخرى.



وفي النهاية لابد للشمس أن تنتهي كنجم مضوء في السماء لكي تصل إلى مرحلة تكون فيها أقل إشعاعاً بكثير جداً مما هي عليه الآن. وهنا سوف تتحول الأرض إلى كرة باردة ربما في مثل برودة الكوكب بلوتو (أبعد كواكب المجموعة من الشمس) وسوف تتغير درجة حرارتها من الدرجات المرتفعة إلى الدرجات المنخفضة في مدى قصير نسبياً بقدر بعدد قليل من ملايين السنين، وهو تغير سريع إذا ما نسب إلى الارتفاع التدريجي في درجة الحرارة المنتشر إليه اتفاقاً خلال ١٠,٠٠٠ مليون سنة. وهذه البرودة المفرطة سوف تشيخ مرة أخرى في القضاء على الحياة المعروفة على الأرض.

الهجرة إلى الكواكب الأخرى

لكن هل تسمير الأمور بهذه البساطة أم أن الجنس البشري يستطيع الحفاظ على نوعه من خلال الانتشار في الكون والذهاب إلى الكواكب الأخرى سواء كانت قريبة أم بعيدة؟ لقد شغل الإنسان الفضاء (شكل ٣) وانطلق إلى القمر حيث استقر فوقه بعض الوقت وأرسل المجسات إلى الكواكب الأخرى وبالأخص المريخ والزهرة لمعرفة ظروفهما الطبيعية وهل تسمح هذه الظروف بإقامة نوع من الحياة فوق هذين الكوكبين، كما أرسل الأقمار الصناعية إلى كواكب المجموعة الشمسية الأخرى، وأخيراً بصدد إرسال سفن فضائية خارج المجرة، أن هذا النشاط الإنساني المكثف ينبيه أنه في مقدور الجنس البشري أن يروض وسائل السفر في الفضاء في المستقبل القريب لكي يصبح في مقدور الإنسان السفر إلى بعض كواكب المجموعة الشمسية القريبة من الأرض مثل الزهرة أو المريخ بتكلفة اقتصادية ولأعداد كبيرة من البشر. ومن المؤكد أن سفر الإنسان إلى الكواكب الأخرى وتأقلمه على المعيشة فوقها سوف يشكل وسيلة لحفظ الحياة الأرضية وذلك إذا ما أصبحت الظروف غير صالحة لمعيشة الجنس البشري على الأرض. وهكذا في الوقت الذي نشهد فيه حرارة الأرض نتيجة تمدد الشمس وسطوعها ففي ومع الإنسان أن يهاجر إلى الكواكب البعيدة عن الشمس، وفي الوقت الذي

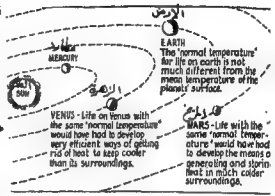
ويعطيان درجات الحرارة الملائمة واللازمة لتوليد حياة نشيطة .

يعتبر كوكب المريخ من بين كواكب المجموعة الشمسية كلها أكثرها احتمالا لوجود نوع من الحياة عليه فهناك بعض التواضع التي تدعو بوجود نوع من الحياة قريبا هذا للكوكب . وكوكب المريخ يلي الأرض بعدا من الشمس (شكل ٤)

فهو على مسافة ١٤١,٠٠٠,٠٠٠ ميل من الشمس أى حوالي مرة ونصف قدر بعد الأرض من الشمس . ولهذا الكوكب غلاف جوى خفيف يتكون من ثاني أكسيد الكربون وبعض من بخار الماء ودرجة حرارة سطحه في أكثر المناطق دفئا ترتفع قليلا عن درجة تجمد الماء . وعليه فالظروف ملائمة وبالأخص من ناحية درجات الحرارة لوجود الحياة النشيطة فوق هذا الكوكب .

شكل ٤ - كوكب المريخ (مارس) يلي الأرض بعدا من الشمس .

شكل ٥ - المجرات التي يتكون منها الكون ويحتوي كل منها على ملايين النجوم .

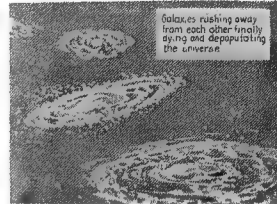


معاقلها لتصيب العالم كله بالدمار والخراب ولكي تبني معظم أفراد الجنس البشرى . وأن ما يصيب الأرض بعد ذلك من انتشار الاشعاع الذرى والفيضان الذرى كليل بأن يجعل الحياة صعبة متعذرة على من يبقى من الجنس البشرى إلى أن يتم القضاء عليه تماما . وهكذا يكون الجنس البشرى قد أهلك نفسه بنفسه قبل الأحداث الكونية الكبرى المنذرة بنهاية العالم .

الحياة على الكواكب الأخرى

هل توجد حياة عاقلة في الكون ؟

تعتبر درجة حرارة كوكب مامن أهم العوامل المحددة لوجود حياة على هذا الكوكب . وقد وجد أن درجات الحرارة الملائمة للحياة تتراوح تقريبا من نقطة تجمد الماء إلى نقطة غليانه أى أن المدى الصالح للحياة يقع تقريبا بين الصفر والمائة من الدرجات المئوية . وعند درجات الحرارة الأكثر ارتفاعا يحدث تكسبد للجزيئات لتعضوية المركبة التي تعتمد عليها الحياة . أما من ناحية الحد الأدنى لدرجات الحرارة : - حالة للحياة فهو أقل وضوحا . وقد أمكن لبعض أنواع البكتيريا أن تعيش لعدة أسابيع في بركيسين سائل في درجة حرارة تصل إلى (- ٢٣٠° ف) . هذا من ناحية ومن جهة أخرى فإن درجات الحرارة السائدة في الكون تتراوح بين آلاف الملايين من الدرجات في قلب النجوم إلى حوالي (- ٢٠٠° ف) في الفراغ بين النجوم . وبناء عليه فالحياة النشيطة أن وجدت ويجب أن تكون على سطح كوكب لان درجة حرارة النجوم مرتفعة جدا بينما درجة حرارة الفضاء بين النجوم تكون منخفضة جدا . لكن يجب أن يكون هذا الكوكب على البعد لا شيب من أحد النجوم ذات الإشعاع المناسية . وبالنسبة للمجموعة الشمسية فإن الأرض بصفة أساسية لديها كوكب الزهرة والمريخ



Galaxies rushing away from each other finally dying and depositing the universe

تقلص فيه الشمس كنجم إيدانا بنهاية! ويخت نورها وتضعف حرارته يكون في استطاعة الإنسان الهجرة إلى الكواكب القريبة من الشمس . هذه واحدة من الطرق القليلة التي يستطيع الجنس البشرى أن يحافظ من خلالها على نوعه أطول وقت ممكن .

تدمير الإنسان للحياة على الأرض يستغرق البعض قليلا هل سينتظر الجنس البشرى نهايته المحتومة مع الأحداث الكونية المدمرة الكبرى أم أن نهايته ستكون قبل ذلك بوقت طويل وأنه سيعمل على تدمير نفسه بنفسه ؟ أن هناك حائيا مخرونا هائلا من القابل الذرية والهيدروجينية عند الأطراف المتصاعدة دوليا يكفي لتدمير العالم عدة مرات . وعند حدوث أى خلل في موازين القوى الدولية أو إساءة استخدام أحد الأطراف لمصلحته من أسلحة الفلك والمار فمن الممكن أن تنطلق هذه القوى النووية الرهيبة من

هناك احتمال كبير لوجود حياة عاقلة في أماكن أخرى من الكون . تصورنا أن هناك ملايين وملايين من النجوم في الكون الفسيح- (شكل ٥) تعتبر شمسا نجما متوسطا فيها ، إذا أصبح من السهل تصور إمكانية تكرار الشمس والنظام الشمسى بين هذه النجوم ، أى أنه يمكن أن يتكرر النظام الشمسى في أجزاء أخرى من الكون فإذا أخذنا في الاعتبار أن الظروف التي وجدت في التاريخ المبكر للأرض قد جعلت من الممكن نشوء الحياة فإنه يمكن بالتالى تصور تكرار مثل هذه الظروف بشكل أو آخر في بعض الأنظمة الشبيهة بالنظام الشمسى . وطالما وجدت الحياة بشكل من الأشكال فوق أحد الكواكب فإنها قابلة للتطور إلى نوع من الحياة العاقلة . هذه الاعتبارات كافية لأن تقودنا إلى إمكانية وجود حياة عاقلة أو حضارات حية في أرجاء الفضاء الفسيح . وكما يقول أحد العلماء وهو ديريدج ، رئيس معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا : لن يكون المدهش هو أن نكتشف حياة حية وراء الأرض ، بل بالأحرى سوف يكون المدهش هو أن نفلح في العثور عليها .

ماذا يحدث وكيف؟

كيف يحمي الجسم نفسه
عندما
ترتفع درجة حرارة الجو

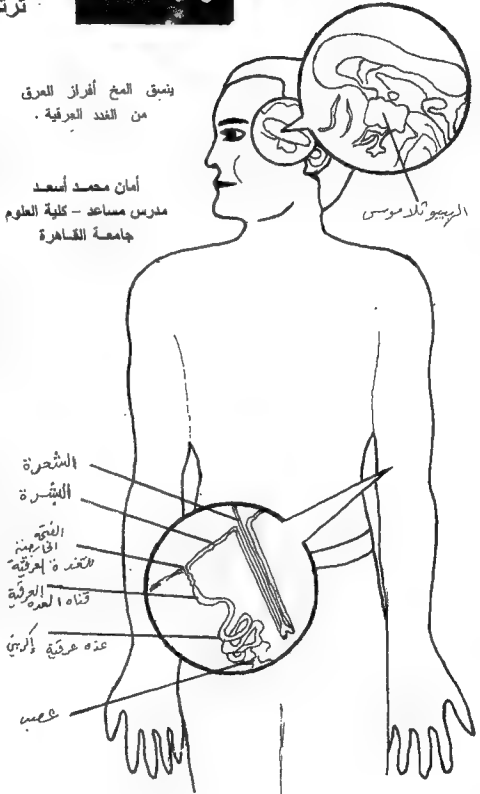
ينسق المخ إفراز العرق من الغدد العرقية عن طريق الهيبوثلاموس وهو منطقة حساسة من المخ. فعند إنتشار العرق على سطح الجلد فإنه يتبخر مشتتا الحرارة بعيداً عن الجسم .

ينسق المخ إفراز العرق
من الغدد العرقية .

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد - كلية العلوم
جامعة القاهرة

عندما ترتفع درجة حرارة الجو فإن الغدد العرقية تبدأ في إفراز العرق الذي يحافظ على درجة حرارة الجسم عند ٣٧°م . ويصل عدد الغدد العرقية في الجسم إلى حوالي ٢ مليون غدة منتشرة على سطح الجسم ، وهذا العدد الهائل من الغدد يقع تحت سيطرة الهيبوثلاموس (hypothalamus) وهو جزء من المخ يقوم بتنظيم درجة حرارة الجسم ، فعندما ترتفع درجة حرارة الجو ، تسجل نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجلد هذا التغير في درجة الحرارة ، ثم تبدأ بإرسال رسائل عصبية لتنبه الهيبوثلاموس الذي يصدر أمراً للغدد العرقية لإفراز العرق . كلما ارتفعت درجة الحرارة زاد عدد الغدد العرقية التي تفرز العرق ، وإفراز العرق يبرد الجسم لأن العرق يتبخر من على سطح البشرة بعد إفرازه ، وأثناء هذه العملية فإن العرق يشتت الحرارة من سطح البشرة إلى الجو المحيط . ونحن عادة لا ندرك عملية تبخر العرق من على سطح البشرة لأنها عملية مستمرة مثل عملية التنفس .

وإفراز العرق يتميز إلى نوعين ، النوع الأول غير حسي ولا ندركه (insensible perspiration) ، وهذا النوع مسئول عن إفراز كمية كبيرة من العرق يومياً ، والنوع الثاني حسي ونحن ندركه وهو الشائع (sensible perspiration) ، ويحدث عندما نقف في مكان حار أو أمام موقد ، فنظراً لارتفاع درجة حرارة الجو المحيط تتأثر نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجلد ، وبعد ذلك تبدأ في الاحساس بالارتفاع في درجة الحرارة



عندما ترتفع درجة الحرارة الداخلية للجسم عن معدلها الطبيعي وهو 37°C ، وعندئذ يبدأ الجسم في إتخاذ إجراءات الطوارئ حتى يحمي نفسه من هذا الارتفاع في درجة الحرارة، حيث تنتقل الرسائل العصبية من نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجسم إلى الأعصاب الموجودة في عمق الجسم والتي تقوم بدورها بتنبيه الهيپوثلاموس الذي يعمل على تنشيط الغدد العرقية وتسمى «إكرين» (eccrine glands) وهي عبارة عن أجسام دقيقة مدفونة في البشرة، وكل غدة تتكون من أنبوبة تلفت حول نفسها، وتفرز كل غدة العرق على سطح البشرة عن طريق قناة لها ثقب على سطح البشرة وهذا الثقب لا يمكن رزيته بالعين المجردة ويبلغ عدد الغدد المنتشرة في البوصة المربعة من البشرة حوالي ٢٥٠٠ غدة.

ويختلف معدل العرق من شخص إلى شخص، فبعض الأشخاص يفرزون كمية ضئيلة من العرق بينما يفرز آخرون كمية كبيرة جداً، وهذا يعتمد على معدل النشاط الذي يبذله كل منهم. وإفراز العرق من الجسم يصاحبه فقد في المعرات الحرارية، فمثلاً إفراز جالون من العرق يحتاج إلى احتراق ٥٤٠ سعيراً حرارياً وهذا يدفع كثيراً من الناس لمزاولة التمرينات الرياضية التي يفقدون خلالها كميات كبيرة من العرق وبالتالي كمية كبيرة من المعرات الحرارية التي تصاهم في إنقاص وزنهم.

وأيضاً يختلف معدل الأملاح التي تفرز في العرق من شخص إلى آخر، فالأشخاص الذين يعيشون في البلاد الحارة يحتفظون في أجسامهم بكمية مناسبة من الأملاح الهامة للجسم على الرغم من أنهم يفقدون كمية كبيرة من العرق يومياً، ولهذا يحتاج الأشخاص الذين يعيشون في البلاد الباردة كمية كبيرة من الأملاح عند زيارتهم للبلاد الحارة.

وهناك نوع آخر من الغدد العرقية يوجد تحت الإبط ويسمى أبوكرين (Apocrine glands)، وهذه الغدد تفرز عرقاً يتميز برائحته الكريهة، وبسبب هذه الرائحة أن البكتريا الموجودة على سطح الجلد تتفاعل مع الأحماض الدهنية

الموجودة في العرق مكونة خامضاً له هذه الرائحة غير المرغوبة.

وبهذا تتضح قدرة الجسم على حماية نفسه من ارتفاع درجة حرارة الجو وكذلك قدرته على تثبيت درجة حرارة الجسم الداخلية عند 37°C .

الفحص الدقيق للجينات الوراثية يساعد في الكشف عن الأمراض

في السنوات الأخيرة وضعت أسس علم هندسة الجينات، والجينات كما هو معروف هي الوحدات الأساسية المسؤولة عن انتقال الصفات الوراثية في الكائنات الحية، وهي موجودة على الصفيحات، وتتحكم في تكوين الصفات النوعية لأي كائن حي وذلك عن طريق ضبط التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تحدث في الخلايا الحية.

ولقد تمكن العلماء والباحثون عن طريق فهمهم لبعض أسس الهندسة الجينية أن يقوموا بإنتاج وتصنيع الإنسولين والانتريرون وبعض البروتينات، وتنتج الأبحاث العلمية حالياً إلى تطوير الوسائل التي يمكن أن تنبأنا عن بعض الأمراض الخاصة كالأمراض الوراثية، وعن مدى قابلية أجسادنا لها، وعن معرفة من من الناس ستصيبه هذه الأمراض، وهي سوف توضح - على سبيل المثال - العمل المبني على الإصابة بأمراض القلب في بعض فئات البشر، وهناك أمل كبير في أن نعرف في يوم من الأيام الطريقة التي تعمل بها الجينات حتى نتمكن من معالجة الأمراض والعيوب الوراثية بنجاح.

وتطالعنا الصحف والدوريات العلمية بين الفينة والأخرى عن التقدم المثير في مجالات العلوم والطب، خاصة ما يتعلق بمجال الجينات وحامض د. ن. أ (DNA) أساس الكروموسومات والمسئول الأساس عن نقل الصفات الوراثية، وكذلك تطالعنا عن النجاح الكبير في الصناعات البيولوجية حيث تستخدم البكتريا

والفيروسات في كثير من العمليات الصناعية. ومن المجالات الجديدة التي تطرق إليها البحث العلمي دراسة الأمراض الوراثية التي تحدث نتيجة لبعض العيوب في الجينات، وقد وجد أن بعض هذه الأمراض يحدث بسبب خلل في جين واحد كما هي الحال في بعض أنواع الانيميا، أو بسبب حدوث خلل وعيوب في عدد كبير من الجينات كما هو الأمر في حالة مرض البول السكري أو مرض إندساد الشريان التاجي وغير ذلك.

ولقد تمكن العلماء من دراسة بعض هذه الأمراض دراسة وافية، بحيث عرفوا أسبابها وفهموا طبيعتها وملابسات حدوثها كيميائياً وبيولوجياً، ولكن لا تزال هناك بعض الأمراض مراً وطمساً خالفاً مثل ثليف المثانة، وعن طريق الفحص الدقيق لجزيئات حامض (د.ن.أ) ومعرفة أسرار الشفرات التي يداخلها فإن هندسة الجينات سوف تمكننا من علاج الأمراض الوراثية قبل حدوثها، ولكي يتحقق ذلك لابد من إحراز تقدم علمي في هذا المجال، بالإضافة إلى دراسة الصفات الوراثية للعائلات التي ينتمي إليها الأفراد الذين تجري عليهم الدراسات الاكثنيكية المتعلقة بالأمراض الوراثية.

حزير .. من دودة الخروع

تتم حالياً في معمل الصباغة والطباعة بشعبة بحوث الصناعات النسيجية بالمركز القومي للبحوث دراسات لاستغلال دودة حزير الخروع في صناعة منسوجات حريرية.

قالت الدكتورة/ سناء أمين الناحية بالمعمل إن دودة الخروع من الديدان النافعة مثل تلك التي تتغذى على أوراق التوت، ويتم البحث حالياً عن الطريقة المناسبة لغزل الألياف .. بعد أن ثبت أن ألياف حزير الخروع تنتج بوفرة نتيجة لتعاقب أجيال الدودة التي قد تصل إلى حوالي ستة أجيال في السنة .. بينما الدودة التي تتغذى على أوراق التوت تنتج جيلاً واحداً في السنة .. إلا أن ألياف حزير الخروع أقل في الجودة من حرير التوت.

عوامل تنمية

الثروة النباتية

الدكتور / محمد بكر أحمد
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

على المشاكل التي تعوق الانتاج بهذه الاراضى . وهذا الاتجاه يعد حاليا من الازم الضروريات التي لابد من أن يأخذ بها كثير من الدول وتنتلخص فى حل مشاكل التربة وعلاقتها بالرى والصرف .

ومن أهم مميزات اتباع اسلوب للتوسع الرأسى هو قلة التكاليف وسرعة تجارب الارض وبالتالي سرعة رفع إنتاجيتها .

وإذا قلنا نظرة على الاراضى المنزرة فى جمهورية مصر العربية من زاوية قدرتها الإنتاجية لوجدنا أن ٦% فقط من اراضى الدرجة الأولى ، ٤٥% من اراضى الدرجة الثانية ، أما اراضى الدرجة الثالثة والرابعة فيشكلان ٤٩% من اراضى الجمهورية أى مايقرب من النصف وهذه اراضى إنتاجيتها منخفضة .

ولقد أظهرت الدراسات أن أسباب انخفاض القدرة الإنتاجية لتلك الاراضى هى ارتفاع مستوى الماء الارضى وانتشار الملوحة بالتربة وظهور القلوية بتلك الاراضى وسوء بناء الدبة وقد أمكن علاج هذه الحالات بإنشاء شبكات الصرف سواء المكشوف منها أو المغطى وإضافة الجبس الزراعى واستعمال المحاريت تحت التربة وعمليات الحرث العميق .

وقد أظهرت نتائج وزارة الزراعة فى هذا المجال فى مساحات كبيرة موزعة على محافظات مختلفة فى مصر أن تحسين الاراضى الضعيفة المتوسطة قد أعطى زيادة فى الانتاج تصل إلى ٥٠% من إنتاجها قبل اجراء عمليات التحسين المختلفة بها فقد بلغت الزيادة فى محصول القطن فى الاراضى المحسنة من ٢٧ - ٣٨% وفى الارز من ٢٨ - ٧٣% وفى القمح من ٢١ - ٧٧% وفى الذرة من ٤٨ - ١٣٦% .

فضلا عن الضائقة النسبية لتكاليف عمليات التحسين وسرعة استجابة التربة لعمليات التحسين لهذا فإن التوسع الرأسى عملية أساسية يجب أن تتم فى أقرب فرصة وأن يرصد لها الاعتمادات اللازمة لسرعة تنفيذها وتعميمها .

والتوسع الأفقى هو أيضا وسيلة فعالة لزيادة الثروة النباتية وذلك عن طريق استصلاح اراضى جديدة والعمل على قهر

تامة خلال فترة الحرب إلى استغلال كل شبر متاح من أرضها للزراعة ، ثم ضاعفت هذا الاهتمام بعد الحرب وأصبح تفوقها الزراعى يعادل تفوقها الصناعى .

ولعل من أخطر الامور التي بدأت تتضح هو الزيادة العظمى فى عدد سكان الدول النامية وعدم توازن انتاجها الزراعى مع زيادة عدد السكان وبالتالي ازدياد اعتمادها على الدول المتقدمة فى مدتها بالمواد الغذائية الأساسية .. الأمر الذى يجعل من هذه المحاصيل أهمية استراتيجية يمكن أن تستغلها بعض الدول المتقدمة تجاه الدول النامية فى المستقبل القريب عندئذ تشدد الحاجة لمثل هذه المحاصيل ونقل الكمية المتاحة من الدول المتقدمة للبيع للدول النامية .

من ذلك تتضح الأهمية الكبرى لتقمية الثروة للنباتية سواء فى البلاد المتقدمة أو البلاد النامية . ولعل الخطوات التي تتخذ لتنمية الثروة النباتية تنحصر فى ثلاث نقاط هامة هى :

- جعل التربة بيئة صالحة لنمو للنبات ومدتها بالعناصر الأساسية التي يحتاجها النبات وكذا امداد التلث بالماء المناسب .
- العمل على تحسين وتهينة جميع الظروف لنمو النبات .

ولا شك أن التربة تلعب دورا كبيرا فى حياة النبات وانتاجه ففيها يثبت النبات نفسه بواسطة مجموعة الجذرى ، ومن التربة يمتص النبات ماء والعناصر الغذائية التي يحتاجها . لهذا فإن رفع خصوبة التربة يعد من أهم عوامل زيادة الانتاج .

ويعبر عن زيادة إنتاجية المساحة المنزرة بالتوسع الرأسى وذلك بالتغلب

ان الثروة النباتية وغالبيتها العظمى من انتاج الارض هى مصدر الغذاء الذى هو من أهم مقومات الحياة للإنسان والحيوان بل هو أساسها ، ومن ناحية ثانية هى المورد الرئيسى للكثير من المواد الأولية التي يقوم عليها جانب هام من الصناعات الرئيسية ، فصناعة الغزل والنسيج التي تمثل جانبا هاما من للصناعات الرئيسية تقوم على محصول القطن وكذلك الحال بالنسبة للصناعات الغذائية وصناعات الزيوت والصابون وغيرها .

كما ان فائض انتاج الثروة النباتية يكون جانبا هاما من صادرات البلاد المنتجة التي تعتمد على هذا التصدير فى استيراد السلع الاستثمارية والاستهلاكية التي تحتاجها خاصة للدول النامية . هذا فضلا عن انه فى كثير من الدول النامية فان غالبية السكان تعيش على انتاج الثروة النباتية .. أى الزراعة .

وفى البلاد النامية فالمشكلة أصبحت وأهم نظرا للتخلف التكنولوجى والمادى فضلا عن الظروف البيئية المعوقة . الأمر الذى لا يتيح معه أن تعطى الارض الزراعية أقصى انتاج وجدير بالذكر أيضا أنه حتى فى الدول الصناعية المتقدمة فإن تنمية الثروة النباتية وحسن استغلالها تأخذ جانبا كبيرا من اهتمام هذه الدول، وقد أخذت بعض هذه الدول دروسا قاسية فى الحرب العالمية الأخيرة حينما انقطع عن كثير منها الموارد الغذائية المستوردة بفعل العمليات الحربية ، الأمر الذى جعلها توجه عناية

الصحراء ونشر الخضرة على أرضها وما يتبع ذلك من إنشاء مناطق عمرانية آهلة بالسكان .

ولعل أهم ما يؤخذ على طريقة التوسع الأقصى هو ارتفاع تكاليف عمليات الاستصلاح المتكامل وبالتالي يحتاج إلى إستثمارات كبيرة في بدايته إلا أنه أضمن وسائل الاستثمار لأن بناء التربة الصالحة للزراعة يصبح موردا منتظما ومتزايدا للدخل ولا يصيبه التعب ولا يتأثر بأى من عوامل التغيرات العالمية الاقتصادية والسياسية والتكنولوجية وأن الأرض هي أضمن مكان للاستثمار المضمون والمأمون .

وتعد جمهورية مصر العربية من الدول الرائدة في مجال استصلاح الأراضي . وقد لعبت هذه الأراضي الجديدة دورا هاما في زيادة الثروة النباتية في مصر . ولعل أهم ما يشار إليه في هذا المجال هو دور هذه الأراضي في إنتاج كميات ضخمة من الموالح التي يصدر الكثير منها ، فضلا عن تخصيص جانب للاستهلاك المحلي . وكذا فإن هذه الأراضي تلعب دورا كبيرا في إنتاج كميات ضخمة من القطن والأرز والذرة والقمح والعلف الأخضر لعلواي اللحم واللبن وهكذا أصبحت تلعب دورا هاما في الإنتاج الزراعي للبلاد وبنت النص الذي أدى إليه تحويل الأراضي الزراعية التي بجوار المدن والقرى إلى أراضي للسكان وكثير من المشروعات للصناعة والطرق . وهي مساحة ضخمة افقدت البلاد مساحات من اجود الأراضي الزراعية .

والماء عنصر هام في حياة النبات ، ويجب أن يكون الماء موجودا بالصورة والكمية التي يمكن للنبات ان يستفيد منها أقصى استفادة . فزيادة الماء عن حاجة النبات له من الضرر ما يعادل نقصه عن حاجة النبات .

ويجب أن نتلف حولنا لنعرف ما حدث من تطورات جذرية في أنظمة الري في العالم باستخدام أنظمة الري بالتنقيط والري بالرش التي توسع العالم المتقدم في استخدامها والتي بها يمكن توفير نحو ٦٠ - ٧٠ ٪ من مياه الري المستخدمة :

ومن الواضح أن الانضباط في استخدام مياه الري واستخدام طرق الري بالرش والتنقيط يمكن توفير قدر هائل من الماء الذي يمكن استخدامه في استزراع ملايين من الأراضي الجديدة .

ولعل من أهم عوامل تنمية الثروة النباتية وإدخال أصناف جديدة من المحاصيل ودراستها تحت الظروف المحلية والعمل على أقلمتها . خاصة في الأصناف التي عرفت في العالم بارتفاع محصولها . وهناك مراكز دولية تعمل على استنباط أصناف جديدة من المحاصيل وتحسين صفات جودتها وتوزيعها في جميع أنحاء العالم لمن يطلبها . فمثلا مركز أبحاث القمح والذرة بالمكسيك الذي يطلق عليه هيئة Symit وكذا مركز أبحاث الارز في الفلبين ومركز أبحاث قصب السكر في كولمباتور بالهند ، والمركز الدولي للبطاطس بليما «بيرو» وغيرها من المراكز الدولية المتخصصة . وهذه المراكز تقوم بأعمال مجيدة للحصول على سلالات جديدة من هذه المحاصيل تتميز بارتفاع المحصول وتكيف بالصفات المطلوبة من المستهلك والمتورد كما ان كثيرا من الدول المتقدمة تقوم بأبحاث هامة لاستنباط أصناف جديدة متميزة ، وهذه ايضا تعمل على نشر هذه الاصناف لكل من يطلبها في أنحاء العالم .

وجدير بالذكر أن مثل هذه البحوث الخاصة بتربية سلالات جديدة من المحاصيل تتطلب مجهودا جبلا وانفاقا ضخما وتجهيز عدد كبير من العلماء يعملون سويا بنظام الفريق المتكامل لمئات عديدة حتى يحصلوا على سلالة أو صنف تتكيف بالصفات المطلوبة وهذا ليس في استطاعة الدول النامية ان تقوم به نظرا لامكانياتها المحدودة في هذا المجال ، والأفضل ان تستفيد الدول النامية من مجهودات الدول المتقدمة في هذا المجال توفيراً للوقت والمال والمجهود .

أى أن تبدأ الدول النامية من حيث الآخرين ففعل على إدخال هذه الأصناف أو السلالات المتميزة وتركز بحوثها في اختبار إخذ الأصناف وأقلمتها واختيار أفضلها لإدخالها في حيز الإنتاج .

ولعل أسلوب إدخال أصناف جديدة هو

الأسلوب الأمثل لتنمية الثروة النباتية في البلاد النامية وبأخذ الأولوية في هذا الصدد . ولعل أبغ مثال لذلك هو أصناف القمح المكسيكي التي أنتجتها وأمازالت تنتجها مراكز بحوث القمح والذرة بالمكسيك Symit فقد كان إدخال القمح المكسيكي هو العامل الأول والوحيد في القضاء على المجاعة التي حدثت في الهند في أوائل الستينيات .

وفي مصر أدخل القمح المكسيكي منذ سنة ١٩٧٠ حقق ارتفاعا في المحصول يعادل اردبين لكل فدان عن الأصناف المحلية مما أدى إلى انتقاره سنة بعد أخرى . وقد ترتب على ذلك زيادة إنتاج مصر من محصول القمح أضمنه بعد أخرى . وقد بلغ مجموع إنتاج البلاد من القمح سنة ١٩٧٠ حوالي ١,٥ مليون طن ارتفع في سنتي ٧١ ، ٧٢ إلى حوالي ١,٧ مليون طن ثم ارتفع في سنة ١٩٧٣ إلى ١,٨ مليون طن ثم ضار ١,٩ في سنة ١٩٧٤ ثم ٢ مليون تقريبا في سنتي ٧٥ ، ٧٦ إلى أن القمح المكسيكي رفع المساحة المحذوة التي زرعت حتى الآن في مصر أمكن رفع إنتاج البلاد بمقدار ٣ مليون طن . وهذه الكمية أغنت عن استيراد كمية مائلة من القمح وفورت على البلاد مبلغا ضخما من العملة الصعبة .

مثل الصنف هو محصول عباد الشمس .. ومن المعروف أن الأصناف المحلية في مصر تحتوى بذورها على نسبة من الزيت تعادل ١٨ ٪ تقريبا وقد أمكن لبعض البلاد مثل روسيا وبغاريا أن تستنبط أصنافا من عباد الشمس ترتفع نسبة الزيت في بذورها إلى حوالي ٤٢ ٪ ... لهذا أدخلت البلاد هذه الأصناف وجار اختبارها وأقلمتها لاختيار أفضلها وإدخالها في حيز الإنتاج .

كما أدخل في مصر حديثا نبات «علف الفول» كلف أخضر لتغذية حيوانات اللحم واللين وذلك لسد العجز الشديد في غذاء الحيوانات في مصر ويقدر هذا العجز بنحو ٢,٥ مليون طن معادل نشا . ويتركز معظم هذا العجز في فصل الصيف حيث يبلغ نحو ٢,٣ مليون طن معادل نشا . ويرجع ذلك إلى عدم كفاية إنتاج الأعلاف المركزة فضلا عن عدم توفر الأعلاف

الخصراء الضلعية . ويعتبر العجز في غذاء الحيوان السبب الرئيسي في نقص إنتاج الألبان واللحوم وارتفاع تكاليف إنتاجها .

وقد دلت الدراسات التي أجريت على زراعة علف الفيل حتى الآن في مصر على أن نتائجها مشجعة من حيث نجاح زراعته وسرعة نموه وارتفاع إنتاجيته واستماعة الحيوانات له وتأثيره الإيجابي على إدرار اللبن واللحم

كما أنه من الأهمية بما كان لتنمية الثروة النباتية من أبحاث الطرق العلمية في تربية وانتخاب النباتات التي تعطي محصولاً متميزاً ذات صفات مطلوبة ويتضمن هذا جمع الأصول الوراثية ذات الصفات المطلوبة للمحاصيل المختلفة ، وتقييم هذه الأصول سواء المولى منها أو المستورد . ودراسة إمكان إجراء التهجين بين السلالات ذات الصفات المرغوبة للحصول على سلالات أكثر إنتاجاً تتصف بصفات ممتازة لهذا المحصول وغير ذلك من الطرق التي تستخدم في الحصول على أصناف جديدة متميزة .

ولعل من أهم الوسائل المتبعة حالياً لمقاومة بعض الآفات والأمراض هو تربية أصناف مقاومة لبعض الآفات وقد صار موضوع تربية أصناف مقاومة لشتى أمراض النبات والآفات من ضمن التوصيات المهمة ضمن قرارات مؤتمرات الآفات أو تربية النباتات في شتى أنحاء العالم . فمثلاً في حالة نبات القطن يهازم في التوسع في استعمال المبيدات الكيماوية لمقاومة آفات القطن المختلفة فإن الأضرار المترتبة على هذه الآفات لازالت كبيرة نسبياً .. وأن كفاءة هذه المبيدات تتناقص كما أن الفرصة تهيأ لظهور سلالات من هذه الآفات أكثر ضرراً من أن لاخر . كما تبين أيضاً أن لهذه المبيدات أثراً ضاراً وذلك ببلانيتها للأعداء الطبيعية الموجودة عادة في الطبيعة مما يعطي الفرصة للآفات لأحداث ضرر أكبر والتكاثر بسرعة أكبر مما جعل عملية المقاومة الكيماوية شديدة التعقيد

وقد اتجه للتفكير في السنوات الأخيرة

إلى أسلوب جديد في هذا المضمار إستنباط أصناف قطن جديدة لديها المناعة أو المقاومة الوراثية الطبيعية ضد هذه الآفات كلما أمكن ذلك ولعل أحسن مثال لما تم في هذا المجال هو أنه تم في باكستان الحصول على أصناف قطن منيعة ضد حشرة الجاسيد مما ضاعف من محصولها حيث زاد على أربعة ملايين بالة بعد ما كان ٢ مليون فقط .

كما أن تحسين المعاملات الزراعية يلعب دوراً هاماً في تنمية الثروة النباتية . فالدراسات الخاصة بإنتاج التقاوى ودراسة أثر ظروف البيئة على صفات وإنتاجية المحصول بهدف اختبار مناطق الانتاج المناسبة للأصناف المختلفة من المحاصيل المختلفة ودراسة تطوير طرق الزراعة التقليدية باستخدام الميكينة الزراعية والإمكانات الحديثة ودراسة أثر الزراعة الكثيفة على زيادة الكفاءة الانتاجية بهدف التغلب على مشكلة ضيق الرقعة الزراعية ، وأيضاً دراسة الاحتياجات الغذائية لأصناف المحاصيل المختلفة كما تتضمن أيضاً دراسة استخدام مبيدات الحشائش ومبيدات الآفات واستخدام المواد الهرمونية للتغلب على مشكلات الإنبات والنمو وغير ذلك من المعاملات .

وقد تطورت طرق معالجة النباتات تطوراً كبيراً في السنين الأخيرة وأمكن إدخال طرق علمية حديثة تنبع في معالجة النباتات - الأمر الذي أدى إلى ارتفاع إنتاجية هذه المحاصيل ارتفاعاً كبيراً . فمثلاً في محصول الطماطم تشير الأبحاث المنشورة إلى أنه قد تم رفع إنتاجية محصول الطماطم في السويد وأمريكا إلى ٧١ طن/ فدان عن طريق استخدام الأسلوب العلمي الحديث وتوفير الظروف البيئية الملائمة .

وفي جمهورية مصر العربية حيث يقدر المتوسط العام لمحصول الطماطم بـ ٨,٦ طناً فداناً فقد أمكن إنتاجية رفق فدان الطماطم بتربيته على أسلاك في العروة الشتوية بالفيلم إلى ٣٨ طن للفدان بمتوسط عام قدره ٢٢ طن / فدان .

وقد أمكن «لشعبة بحوث الخضار بمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة» الوصول بمحصول الطماطم

المزروع على أسلاك تحت صوبات من البلاستيك إلى ٥٥ طن/ فدان ويبدو من هذا مقدار الزيادة الضخمة على المحصول نتيجة لاستخدام طرق حديثة لرعاية النبات وتوفير الظروف البيئية الملائمة له .

كما أنه قد حدث تطوير كبير في طرق تقليم أشجار الفاكهة مما أدى إلى زيادة المحصول بدرجة كبيرة . كما أثبتت نتائج البحوث المختلفة أنه بمعاملة كثيرة من أشجار الفاكهة بمضغمتات النمو قد أدت إلى زيادة نسبة عقد الثمار ونموها وزيادة حجمها وبالتالي زيادة المحصول .

وواضح كل الوضوح أن البحث العلمي يلعب دوراً هاماً في تنمية الثروة النباتية وقد دلت الخبرة في هذا المجال أن يعمل العلماء على هيئة فريق متكامل لدراسة وتحسين أي محصول حيث يعمل العلماء المتخصصون في الجوانب المختلفة للمحصول كما هو جار حالياً في المراكز الدولية المتخصصة والتي سبق أن أشرنا إليها أنفا فيمكن معالجة جميع النقاط الخاصة بهذا المحصول من جوانبه المختلفة بواسطة هذا الفريق المتكامل من العلماء بدلاً من أن يعمل كل منفرداً في تخصصه .

كذا فإنه من الأهمية بمكان أن تكون محطات البحوث الخاصة بكل محصول في مناطق إنتاجه حيث تجرى البحوث الحقلية في البيئة التي يزرع فيها المحصول وبالتالي فإن النتائج المتحصل عليها يمكن الاعتماد عليها .

وجدير بالذكر أيضاً أنه حتى عهد قريب كانت تنمية الثروة النباتية وخاصة المحاصيل الهامة .. تحقق ارتفاعاً بسيطاً في إنتاج هذه المحاصيل ولكن في السنين الأخيرة قلّ إنتاج بعض المحاصيل عالية نتيجة لاستنباط أصناف جديدة واستخدام طرق متقدمة في التربية واستخدام تكنولوجيا حديثة في معالجة المحاصيل وأشجار الفاكهة مما أدى إلى إنجازات ضخمة في مجال الإنتاج الزراعي ..

والأمل كبير في زيادة هذا الإنتاج سنة بعد أخرى حتى يمد حبيب العدد المتزايد سنوياً من السكان خاصة في البلاد النامية .

- In hyperacidity
- In peptic ulcer

where most
antacids stop,
this one
continues...

ALKAGEL

Aluminium hydroxide gel

SUSPENSION

ACID ADSORBENT

• No acid rebound, no alkalosis

*Palatability—plus
speed of action*

Memphis

حينما تمطر السماء

● أحماضاً ●

مهندسين/محمد عبد القادر الحقى

وفى ألمانيا أيضا، قضى المطر الحامضى على حوالى نصف الغابات الألمانية القريبة من الحدود، كما قضى أيضا على حوالى ٢٥ ٪ من غابات بافاريا الشهيرة، ويشمل هذا الضرر الأشجار بشتى أنواعها، إذ أن المطر الحامضى يؤدى إلى سقوط أوراق هذه الأشجار، ومن ثم تذبذب وتموت .

أما غابات جبال بكسايد وجياتا التى تقع على الحدود الواقعة بين تشيكوسلوفاكيا وبولند فقد أدى المطر الحامضى إلى القضاء على حوالى ٣٧٠٠٠ هكتار منها . ولا يقتصر الامر على الدول الصناعية فى أوروبا وحدها، فالولايات المتحدة الأمريكية هى الأخرى تتأذى من سوءات هذا المطر، وذلك فى ولاية جورجيا وسائر ولايات الساحل الغربى مروراً بواشنطن ونيويورك وانتهاء بالحدود الكندية، أما على الساحل الشرقى للولايات المتحدة فقد بلغ التلوث بالمطر الحامضى أقصاه فى فيرمونت ومين وبعض المناطق فى ولاية كاليفورنيا .

ولقد كانت المناطق الصناعية فى ألمانيا وبولونيا، وكذلك محطات توليد الكهرباء ببلدان أوروبا، سببا فى انطلاق كميات كبيرة من أكاسيد الكبريت والنيتروجين، ولما كانت هذه الأكاسيد أكثر سخونة من الهواء، فإنها ترتفع فى طبقات الجو، وتتقلها الرياح الجنوبية الممتدة نحو الشمال، فتنتقل إلى اسكندنافيا، وهناك تبرد فتسقط على شكل قطرات حامضية دقيقة جدا، لا يمس أحد ببروجدها فى بادئ الامر، لكنها مع مرور الأيام تؤدى إلى عواقب وخيمة، نظرا لازدياد تركيزها يوما بعد يوم، وما الخراب الذى يحل بأحجار العديد من المباني والمنشآت المعدنية والآثار التاريخية المنتجة لهذا النمط من التلوث .

والصناعات البتروكيماوية وغيرها، وتتفاعل هذه الأكاسيد مع بخار الماء المكون للسحب، وبذلك يتكون حامض النتريك وحامض الكبريتيك، وهما حامضان يتميزان بقوة تأثيرهما الأكال والحالت للصخور والأجسام والمعادن، وتكون النتيجة سقوط حبات المطر ملوثة بهذين الحامضين، وحين تتساقط مياه المطر الملوثة على المسطحات المائية كالبحيرات والأنهار والبحار والبحيرات، تؤدى إلى إصابة الكائنات البحرية بأضرار جسيمة، وربما أدت إلى هلاك آلاف الأسماك والدلافين والدلافين وباقى الأحياء التى تعيش فى الماء .

ويتصف المطر الحامضى بخاصية أخرى وهى خاصية حمله للمعادن الثقيلة كالرصاص والكانسيوم، وهما عنصران سامان ومن ثم تنشأ حالات التسمم التى تعاني منها الكائنات الحية عند شربها للماء الملوث بالمطر الحامضى .

ولقد تسبب المطر الحامضى فى هلاك مساحات كبيرة من المزارع والغابات فى بعض الدول الصناعية، فقد تبين أن ذلك المطر قد أدى إلى القضاء على ما لا يقل عن ٥٠,٠٠٠ هكتار من غابات جبال أور فى تشيكوسلوفاكيا فى الفترة الأخيرة، وأنه يهدد بالقضاء على ٦٠,٠٠٠ هكتار أخرى من تلك الغابات فى المستقبل القريب، علما بأن الخراب الذى حل بهذه المساحة الثانية قد بلغ حدا من سوء لا تصلح معه أية عمليات للأنقاذ أو الإصلاح .

يقدر مال الحضارة الحديثة من حسنات ومزايا، يقدر مآلها من مساوئ، وربما كانت المساوئ الناجمة عنها أكبر بكثير من منافعها، وفى الوقت الذى تسعى فيه البشرية للتخفيف عن آلام الإنسان، ويحاول العلماء جاهدين مكافحة الأوبئة التى تعصف بالآلاف الأرواح، وتزهد في ثلثات النفس، ظهرت وجذت مشكلات عصرية تفكك حياة الإنسان، وتؤدى إلى هلاك الحرث والنسل، وعلى رأس هذه المشكلات : التلوث البيئى .. ذلك الوباء العصرى الذى حل محل الطاعون والكوليرا، والذي سيؤدى إلى فناء الحياة على الكوكب الأرضى لو استمر الإنسان فى القيام بمخلفات صناعته، زراعته فى الهواء أو الماء أو التربة .

ومن أخطر أنواع التلوث التى شاعت فى هذا العصر ما نطلق عليه التلوث الحامضى حيث تهطل السماء مطرا ملوثا بالأحماض، إذا سقط على شيء انتقله وأفسده . ومن المعروف أن ماء المطر يكون نقياً عند تكونه فى السحاب، ولكن مع تلوث الهواء بالمواد الغريبة عنه كالمغازات والأبخرة التى تتصاعد من المصانع الكيماوية أو البترولية، أو من عادم السيارات، فإن ماء المطر يختلط بهذه الغازات وتلك الأبخرة، ويتعرض بذلك إلى تغيير خواصه وصفاته ولونه .

ومن أخطر الملوثات الغازية : الأكاسيد النيتروجينية والكبريتية التى تنتج من بعض المصانع كشرركات إنتاج الامونيا ومصانع الكوك والاسمدة ومعامل تكرير البترول

والضباب الحامضي أيضا :

ربما يكون هذا الاصطلاح جديدا على أذن القارئ العربي ، لأن (الضباب الحامضي) شيء لم يعرفه العرب من قبل ، ولم تعرفه البشرية قبل عصرنا هذا الذي يتميز بمشاكل التلوث الخطيرة الناتجة عن الصناعات المختلفة ، وما يصاحبها من أنشطة بشرية ، خاصة تلك التي تتعلق بحرق الوقود العضوي من فحم وبتترول وغازات طبيعية للحصول على الطاقة اللازمة لإدارة الآلات ومركبات السيارات والحاملات والنقلات ومحطات توليد الكهرباء ... الخ .

إننا جميعا نعرف الضباب ، ونعرف كيف تتكون نتيجة لتكثف بخار الماء في الجو قرب سطح الأرض ، ولكننا لم نسمع من قبل عن الضباب الحامضي الذي يتكون نتيجة لتكثف بخار الماء فوق قطرات « الضباب الدخان » smog الذي يعد أيضا أحد الملوثات البيئية الحثينة ، والذي ينتج من تفاعل الغازات الناتجة عن الصناعة مع بخار الماء المكون للضباب في وجود ضوء الشمس .

ومن أشهر المناطق في العالم التي يتكون فيها الضباب الحامضي هي منطقة لوس أنجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية ، فقد قام مهندسو البيئة التابعون لمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا بإجراء أبحاثهم على الضباب في هذه المدينة ، ووصلوا إلى نتائج في غاية الخطورة ، فقد اكتشفوا أن الضباب ذو خواص حامضية عالية تشبه حامضية اللبون ، كما وجدوا أيضا أن هذا الضباب يتفاعل مع المعادن والمعادن المعدنية ، ويؤدى إلى تآكلها .

وبالرغم من أن الضباب الحامضي قد اكتشف في مناطق كثيرة بالبلدان الصناعية في السنوات السابقة ، إلا أن الأبحاث لم تبدأ إلا مؤخرا بهدف دراسته ودراسة آثاره ، غير أنه إلى الآن لم يجر بحث واحد على تأثير هذا الضباب على سكان القرى والمناطق الريفية المتاخمة للمدن الصناعية ، وقد قام ميشيل هوفمان أحد علماء البيئة الأمريكيين بدراسة عينات من ضباب لوس أنجلوس ، وذلك في بحث أجراه مع بعض زملائه استمر لمدة ستة

أشهر ، وحينما قاموا بتحويل هذه العينات وجدوا أنها حامضية ، على النقيض من الضباب العادي الذي يتميز بصفاته الكيميائية المتعادلة كماء المطر العادي غير الملوث ، ولذلك ، فإن هوفمان ينصح سكان مدينة لوس أنجلوس بعدم المشي أو التريض في ساعات الصباح المبكرة التي يكسو فيها الضباب الشوارع والطرق .

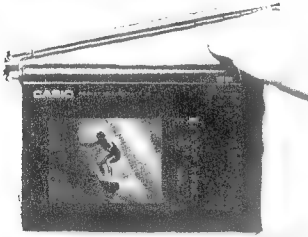
وقد تبين من الدراسات العلمية التي أجريت على الضباب الحامضي أنه أكثر خطورة وأشد ضررا من المطر الحامضي ، على الرغم من أنهما يتكونان بنفس الأسلوب ، فهما يتكونان حينما يتحول كل من غاز ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين الناتجة عن حرق الفحم والبتترول والغاز الطبيعي إلى حامضي الكبريتيك والنيتريك ، وذلك بتفاعلها مع بخار الماء الموجود في الهواء ، وترجع خطورة الضباب الحامضي إلى أنه يتكون ويتكثف بالقرب من سطح الأرض ، وبذلك ، تكون الفرصة مهيأة ومتاحة لأحداث أضرار بالغة بالذين يستنشقونه ، ولا يقتصر تأثيره على الإنسان فحسب ، بل يمتد ليشمل النباتات والحيوانات والسيارات والمباني .

وعلى العكس من ذلك ، فإن الأضرار الناتجة عن المطر الحامضي يتركز تأثيرها على الأسماك والكائنات البحرية والنباتات المائية الموجودة في المحيطات والبحار التي تشغل معظم سطح الكرة الأرضية والتي يتساقط عليها هذا المطر الملوث .

ومن المعروف أن المطر الحامضي يعد أحد مشاكل التلوث الرئيسية في الشمال الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية ، ولكن الضباب الحامضي يمكن أن يتكون في أية منطقة ملوثة بالعالم ، خاصة إذا كان معدل الرطوبة فيها عاليا .

أما عن وجود هذه المشكلة في البلاد العربية ، فلا اعتقد أن هناك أية دراسات أجريت على الضباب في المدن الصناعية ، حتى يمكننا أن نعرف ما إذا كان الضباب حامضيا أم لا ، وعلى أية حال ، أرجو أن تكون هذه دعوة للمؤسسات العلمية المختصة لكي تهتم بإجراء مثل هذه الدراسات ، حتى يمكن اتخاذ الخطوات اللازمة لابقاف هذا النوع من التلوث ، قبل أن يستفحل أمره ، ويوهنا لا ينعف الندم .

تليفزيون الجيب



١١ سنتيمترا وعرضه ٦ سنتيمترات .
وتعمل شاشته بواسطة البطورات المائلة
مما يساعد على مشاهدة الصورة في وضوح
النهار .

بذلك اليابان تصنع اصغر جهاز
تلفزيون (أبيض وأسود) يمكن وضعه
في الجيب . وزن ٣٣٥ جراما . وطوله

قضية غذاء

الانسان والحيوان

فى مصر

الدكتور/ محمد رفعت شلش
المركز القومى للبحوث بالقاهرة

يشير إلى أن الكثافة السكانية للكلبوتر المربع سوف تصل بعد ٢٥ عاما إلى حوالى ١٥٠٠ فرد لكل كيلو متر مربع إذا استمرت الأحوال العمرانية على ما هي عليه بمعنى استمرار النمو غير المتوازن للسكان بالنسبة لزيادة الرقعة الزراعية

جغرافيا من حيث مساحة الأرض وكثافة السكان وإنتاجية الغذاء وعلارة على الاستهلاك الغذائى والدور الذى تلعبه كل سلعة فى غذاء الانسان والحيوان .

الكثافة السكانية والتطور العمرانى والزراعى :

من المعروف أن الغالبية العظمى من سكان مصر تقطن المنطقة الزراعية بالذات وادى النيل وهذه المنطقة تبلغ مساحتها ٤٠٪ من المساحة الكلية لمصر والتي تقدر بحوالى مليون كيلو متر مربع وذلك فإن الكثافة السكانية بمصر تبلغ أعلى معدل إذا قيسمت بالنسبة لكل كيلومتر مربع من الاراضى المستغلة ويوضح الجدول رقم (١) تزايد للكثافة السكانية للمنطقة خلال الخمسين عاما الماضية ومنه يتبين مدى حجم المشكلة إذ أن تحليل هذه الأرقام

إن استخدام موارد الأرض من أجل إنتاج المحاصيل للاستهلاك البشرى من جهة وإنتاج علف الحيوان من جهة أخرى يصبح مشكلة أساسية عندما يفترق ملايين من الناس إلى إمدادات كافية من الطاقة والبروتين فضلا عن توقعات تضاعف الاحتياجات الغذائية فى حوالى عام ٢٠٠٠ . ولقد اتسعت الهوة بعد أزمة الغذاء التى حلت فى بداية عام ١٩٧٠ . ولقد نشرت أرقام إستهلاك الحبوب فى العالم على نطاق واسع واتضح منها أن هناك كميات ضخمة من الحبوب والمواد الغذائية الغنية بالبروتين تستعمل فى كثير من البلدان المتقدمة من أجل تكثيف إنتاج اللحوم والألبان والبيض والمنتجات الحيوانية الأخرى . أما الحالة فى البلدان النامية فتختلف عن ذلك كثيرا حيث يستعمل جزء صغير من الحبوب المنتجة كعلف ، إذ تتغذى الحيوانات بصفة رئيسية على المراعى والأعشاب الطبيعية وعلى المنتجات الثانوية للزراعة وعلى ما يتبقى من الحصاد والأشجار النباتية التى تنمو على جوانب الطرق فضلا عن النفايات الصناعية وغيرها .

الموقف الغذائى فى مصر :

قديما قال هيرودوت « مصر هبة النيل » وقد كان هيرودوت منحا فى وصفه أرض الكنانة آنذاك لأن نهر النيل هو مصدر خيراتها وخصوبة أرضها وغزاره مائه هو نبع حياتها ولكن الحال تبدل والأمور قد تغيرت وأصبحت الموارد الغذائية فى مصر لا تفى بالاحتياجات البشرية والحيوانية من الغذاء الحافظ والمنجى - وأنه لمن صواب الرأى - أن نستعرض الموقف الغذائى بالنسبة للانسان والحيوان ويتطلب ذلك عرض الموقف

جدول رقم ١ : الكثافة السكانية للمصاحبة المأهولة بمصر :

السنوات	الكثافة السكانية/	السنوات	الكثافة السكانية/
مربع	كيلو متر	مربع	كيلو متر
١٩٢٧	٣٤٥	١٩٦٦	٨٧٥
١٩٣٧	٣٩٨	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٤٧	٤٧٤	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٦٠	٦٥٠	١٩٨٠	١١٠٥

جدول رقم ٢ : تطور مساحة الرقعة الزراعية والكثافة السكانية بمصر

السنوات	مساحة الرقعة الزراعية	الكثافة السكانية	نصيب الفرد من
(فدان)			الأرضى الزراعية (فدان)
١٨٣٨	٣,٥٠٠,٠٠٠	٥,٢٠٠,٠٠٠	٦,٧٣
١٩٣٧	٤,٠٠٠,٠٠٠	١٥,٩٢١,٠٠٠	٢,٥١
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٢١,٤٣٧,٠٠٠	٢,٧٩
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٢٥,٩٨٤,٠٠٠	٢,٣٤
١٩٦٥	٦,٤٦٢,٠٠٠	٢٩,٣٨٩,٠٠٠	٢,٢٠
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٣٣,٣٢٩,٠٠٠	١,٩٨
١٩٧٦	٥,٨٦٥,٠٠٠	٣٨,٢٢٨,٠٠٠	١,٥٠
١٩٨٠	٦,٣٠٠,٠٠٠	٤١,٦٩٠,٠٠٠	١,٥٠

الغذائية للثروة الحيوانية بمصر حتى ولو زرعت كلها محاصيل صنف وبيون الجدول رقم ٥ علاقة الكثافة الحيوانية بمساحة الرقعة الزراعية .

ثالثا : الكثافة السكانية والانتاج الغذائي :

أ - الانتاج الحيواني المحلي :

تهتم الدولة بتوفير البروتين الحيواني لجميع طبقات الشعب بمختلف الوسائل سواء لتشجيع الانتاج المحلي أو بالاستيراد من الخارج أو بالائتين معا ، ولقد نشأت في معظم الدول المتقدمة ظروف مناسبة لتطوير الانتاج الحيواني لدرجة كبيرة حتى وصلت إلى مستويات تفوق احتياجات الاستهلاك المحلي أما في مصر فتشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن الانتاج المحلي من اللحوم يصل إلى حوالي ٤٢٦,٦ ألف طن تسهم الماشية حوالي ٤,٩% والجمال بـ ٢,٨% والخنازير بـ ٠,٧% والدواجن بـ ٣,١% من إجمالي الناتج (جدول رقم ٦) .

وقد قدرت كمية إنتاج البيض في مصر عام ١٩٨١ بحوالي ٢١١٥ مليون بيضة؛ يستعمل منها للاستهلاك المحلي ١٧٧٦ مليون بيضة . أما بالنسبة لإنتاج البين فقد بلغ عام ١٩٨١ حوالي ١,٩٢٧ مليون طن يسهم الجاموس بحوالي ٦٥,٣% والماشية بـ ٣١,١% والماعز بحوالي ٣,٦% (جدول رقم ٧) .

المنتجات الحيوانية المستوردة

تشير الاحصاءات الرسمية بأن الانتاج

جدول رقم ٣ : الكثافة الحيوانية الزراعية في مصر
التعداد بالآلاف

نوع الحيوان	١٩٥٢	١٩٦٠	١٩٦٨	١٩٧٠	١٩٧٣	١٩٨١
ماشية	١,٣٥٦	١,٥٨٨	٢,٠٥٨	٢,١١٥	٢,١١٩	١,٨٥٢
جاموس	١,٢١٢	١,٥٢٨	١,٩٤٣	٢,٠٠٩	٢,٠٩٨	٢,٣٧٠
أغنام	١,٢٥٤	١,٥٧٨	١,٩٣٥	٢,٠٠٦	٢,٠١٣	١,٤٩٨
ماعز	٠,٧٠٣	٠,٨٣٣	١,١٢٥	١,١٥٥	١,٢٣٤	١,٤٧٥
خنازير	٠,٠٢٧	٠,٠١٧	٠,٠١٥	٠,٠١٥	٠,٠١٤	٠,٠١٥
جمال	٠,١٦٥	٠,١٨٨	٠,١٢٧	٠,١٢٧	٠,١١٧	٠,٠٨٠
خيول	٠,٠٣٩	٠,٠٤٧	٠,٠٣٥	٠,٠٣٥	٠,٠٣٢	٠,٠٠٩
بغال	١٠	١٠	٧	٦	٥	١
حمير	٨١٦	١,١٠١	١,٢٩١	١,٣٦٢	١,٤٠٠	١,٧٤١

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء

جدول رقم ٤ : الثروة الداجنة في مصر -

التعداد بالآلاف

النوع	١٩٦٥-١٩٦٩	١٩٧٠-١٩٧٢	١٩٨١ -
دجاج	٢٣,٦٢٤	٢٤,٨٤٧	٢٥,٤٥٨
رومي	٦٢٤	٦٦١	٧٥١
بط	٢,٨٥٦	٣,٠٥١	٣,٥٣٨
أوز	٢,٨٢١	٢,٥٩١	٢,٧٥٨
حمام	٤,٥٩٢	٣,٩١٠	٢,٢٥٢
أرانب	٢,١١٠	٢,٠٩٥	٢,٠٧٢

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء

ومسائل النقل في الريف المصري (جدول ٣) أما الثروة الداجنة فتبلغ حوالي ٤٠,١٣٤ مليون يمثل الدجاج فيها حوالي ٧٠% من تعدادها (جدول رقم ٤) .

ويتضح من الاحصاءات الرسمية أن معدل الكثافة الحيوانية بالنسبة للرقعة الزراعية مرتفع جدا فضلا عن أن مساحة الرقعة الزراعية لا تفي بالاحتياجات

والزيادة في الكثافة السكانية بمصر والجدير بالذكر أن جملة الأراضي الزراعية القابلة للاستصلاح حوالي ١٩ مليون فدان بينما المياه ومواردها لا تسمح بإضافة أكثر من ٢,٨ مليون فدان حتى عام ٢٠٠٠ وهو ما يسمح فقط بالحفاظ على لتغذية الحالي للفرود من الرقعة الزراعية .

الكثافة الحيوانية والرقعة الزراعية :

تشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن تعداد الحيوانات الزراعية في مصر (جدول ٣) يشتمل على عدد ١,٩١٢ مليون رأس من الماشية و ٢,٣٤٧٢ مليون رأس من الجاموس و ١,٨٥٥ مليون من الاغنام ، و ١,٧٥١ مليون رأس من الماعز وبعض الأعداد الصغيرة من الخنازير والبغال والخيول بالإضافة إلى ١,٦ مليون حمار الذي يمثل أهم

جدول رقم ٥ : الكثافة الحيوانية بالنسبة : المساحة الرقعة الزراعية

السنة	مساحة الرقعة الزراعية (فدان)	* الكثافة الحيوانية (وحدة حيوانية)	مساحة الرقعة الزراعية/وحدة حيوانية (فدان)
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٣,٦٦٤,٤٠٠	١,٦
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٤,٥٣٨,١٠٠	١,٣
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٧٥٩,٨٦٠	١,١
١٩٧٣	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٨٧٦,٧٠٠	١,١
١٩٨١	٦,٦١٥,٠٠٠	٦,٠٤٣,٠٠٠	١,٠٨

جدول رقم ٦ : إنتاج اللحوم في مصر

السنوات	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
النوع						
أبقار	١١٨	١٢٣	١٢٢	١٢٢	١٢٠	١١٥
جاموس	٩٣	١٠٧	١١٤	١١٧	١٢٠	١٢٣
أغنام	٣٠	٢٦	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
ماعز	١٦	١٩	٢٠	٢٠	٢١	٢١
جمال	١٤	١٥	١٣	١٢	٨	١٢
خنازير	١,٣	١,٤	١,٨	٢,٢	٢,٣	٢,٣
دواجن	١٠٥,٤	١٢٦,٨	١٢٨,١	١٢٤,٩	١٤٢,٧	١٦٢,٠
إجمالي	٣٧٧,٧	٤١٩,٥	٤٢٢,٩	٤٣٨,٩	٤٣٦,٠	٤٥٦,٣

إحصاء الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء

جدول رقم ٧ : إنتاج اللبن في مصر

النسب	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
نوع الدواجن						
الماشية	٥٧٢	٦٣٨	٦٤٣	٦٤٦	٦٤٩	٦٥٠
الجاموس	١,٠٠٥	١,١٨٢	١,٢٠٤	١,٢٢٧	١,٢٤٨	١,٢٦٩
الماعز	٦	٨	٨	٨	٨	٨
إجمالي	١٥٨٣	١٨٢٨	١٨٥٥	١٨٨١	١٩٠٥	١٩٢٧

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء

جدول رقم ٨ : قيمة الواردات من المنتجات الحيوانية

السنوات	١٩٧٦	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
الصف					
حيوانات حية	٣٩٢٤٩	٩٥١٧٥	١٠٩٧٢١	٢١٠١٩٤	٤١٧٥٣٠
ومنتجاتها					
لحوم مجمدة	١٣٤٩٤	٣٤٦١٠	٥٠٧٨٢	١٢٠٢٨٧	٢١٠٨٦٩
متلجة					
منتجات ألبان	٢١٦٢٦	٤٩٠١٩	٤٩١٧١	٧٨١٠٦	١٥٠٨٥٢

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء

جدول رقم ٩ : استهلاك الفرد يومياً بالجرام من البروتين بصفة عامة

السنوات	١٩٦٦-١٩٦١	١٩٧٠-١٩٧١	١٩٨٠-١٩٨١
الصف			
بروتين نباتي	٦٢,٩	٧٠,٨	٥٣,١
بروتين حيواني	١١,٨	١٠,٣	٧,٤
بروتين كلي	٧٤,٧	٨١,١	٦٠,٥

من اللحوم والألبان في مصر لا يفي احتياجات الشعب الغذائية ولهذا لجأت الدولة إلى استيراد كميات كبيرة من اللحوم والألبان ومنتجاتها لسد بعض الاحتياجات الغذائية ويوضح الجدول رقم ٨ قيمة الواردات من اللحوم والألبان .

نصيب الفرد من البروتين بصفة عامة :

يتضح من البيانات السابقة أن نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية سنوياً حوالي ١٠ كجم لحم (تتضمن ٢ كجم لحوم دواجن) ، ٤,٨ كجم لبن ، ١,٥ كجم بيض ، ٢,٢ كجم سمك كما يتراوح ما تتأله الفرد من البروتين بصفة عامة بين ٦٠ - ٧٥ جراماً يومياً تشمل ٧٥ % حبوب ، ١٣ % مصادر نباتية وحيوانية وبذلك يتراوح نصيب الفرد من البروتين الحيواني ما بين ٧,٤ - ١١,٨ جرام وهي كمية ضئيلة لا تفي بالاحتياجات الدنيا للفرد من البروتين الحيواني . ويوضح الجدول رقم (٨) مستوى استهلاك الفرد من البروتين يومياً .

الموقف الغذائي للحيوان :

محاصيل العلف والناتج العرضية للمحاصيل الحقلية لا تفي باحتياجات الحيوان الغذائية وخاصة في فصلي الصيف والخريف فقد قدرت القيمة الغذائية لأعلاف الحيوان بما يعادل ٥,٤٦٥ مليون طن معادل نشا ، ١,٢١٦ مليون طن بروتين مهضوم وبناء على هذه التقديرات يمكن أن نتصور مدى النقص الغذائي في أعلاف الحيوان والتي تبلغ حوالي ٣,١ مليون طن معادل نشا ، ٧٩,٠٠٠ طن بروتين مهضوم . وجدير بالذكر أن الأعلاف الشتوية (الشفاء والربيع) تغطي ٩٠ % من احتياجات الطاقة وتفي بمتطلبات الحيوان من البروتين إلا أن الأعلاف الصيفية (الصيف والخريف) تغطي ٣٩ % ، ٣٦ % فقط من متطلبات الطاقة والبروتين اللازم للحيوان وبهذا يبلغ النقص في الغذاء الحيواني في هذه الفترة حوالي ٢,٦ مليون طن معادل نشا ، ٠,٤ مليون طن بروتين مهضوم أي أن الحيوان يعيش على الكفاف إذ تكون مواد العلف

المائلة حوالي ٩٠ للكميات المتاحة من معادل النشا والبروتين المضمون وتشكل المواد المركزة حوالي ٢٠ ولما كانت مناطق المراعى الطبيعية فى مصر تكاد تكون معدومة وإن وجدت يقع معظمها فى مناطق قاحلة أو شبه صحراوية كما أن مساحة الأرض المزروعة بالأعلاف محدودة فإن مشكلة عدم توافر أعلاف الحيوان منطل قائمة مالم تتضافر الجهود لحلها .

عرض وتحليل الموقف الغذائى فى مصر :

لقد ألفت البيانات السابقة بوضوح كثيرا من الضوء على تدهور الانتاج الغذائى فى مصر وسوف يستمر الافتقار إلى الكميات اللازمة من المنتجات النباتية والحيوانية لغذاء الشعب مالم تتضافر الجهود لإيجاد الحلول المناسبة ويمكن إيجاد هذه الحلول فى المقترحات الآتية :

أ - يرى كثير من النقاد أن مجال التوسع فى زراعة وتحسين المراعى وإنتاج الأعلاف فى مصر محدود الأثر ، وذلك لما قد يحدث من منافستها للمحاصيل المخصصة لغذاء الإنسان ، غير أنه قد غاب عن فكرهم الأمر الواقع بوجود أربعة ملايين من الأبقار والجاموس ومثلها من الحيوانات للرعاية الأخرى ، وأن لدينا - إلى جانب ذلك - مجالات متعددة لإنتاج الأعلاف والمراعى فى الأراضى المستصلحة والأراضى شبه الجافة فى القطاع الساحلى الشمالى وفى شبه جزيرة سيناء وفى شمال الدلتا بما يغطى إحتياجات هذه القطعان الانتاجية طوال فترة الصيف والخريف بدلا من فقدان عيلقتها الحافظة بهاء . ومما لا شك فيه أن تطوير الانتاج الحيوانى فى الأراضى الصحراوية بصفة عامة يعتبر إحدى الدعائم الأساسية اللازمة لنجاح مشروعات تنمية الثروة الزراعية بالمحارى المصرية حيث أن زراعة محاصيل العلف وتربية الحيوان فى الأراضى الصحراوية حيث الاستزراع يؤدى إلى زيادة خصوبة التربة وتلافى نقص المادة العضوية فى التربة .

ب - لابد من التركيز على تحسين إنتاجية

المحاصيل فى الرقعة الزراعية المحدودة . ج - لم تدر الزيادة المطردة فى عدد سكان مصر مع الانتاج الزراعى بشقيه النباتى والحيوانى حتى لمعت البلاد هذا النقص فى منتجاته إذ لم يوف هذا الانتاج بازدياد حاجة الشعب وتطور مستوى المعيشة ومن هنا ظهرت الفجوة بين الانتاج والاستهلاك بصورة واضحة وتنتج من ذلك التنافس بين الأمان والحيوان على مساحة الأرض المزروعة بمصر ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الإنسان فى الحصول على الغذاء وبهذا أصبح تحويل البروتين النباتى إلى حيوانى باهظ بالتكاليف .

د - يتميز التركيب العام للثروة الحيوانية فى مصر بالملكية الصغيرة فإن ما يقرب من ٩٨% من الثروة الحيوانية مركز فى أيدى صغار الزراع وتتراوح الملكية بين ١ ، ٣ من الحيوانات الكبيرة ومطلوب من هذه الحيوانات أن تنتج اللبن واللحم وتعمل فى الحقل وتكثّر وتعيد للأرض سمادا . أنت تعطيه إياه غذاء من نفايات المحاصيل الحقلية . وقد يتلام تعدد الاستخدامات للحيوان مع ظروف المزارع الصغيرة ولكنها لا تتناسب إطلاقا مع الانتاج المكثف ويعتبر تفكيك الملكية الحيوانية وتوزيعها فى أيدى صغار الزراع من أهم العوامل التى ساعدت على تدهور إنتاجية الثروة الحيوانية .

هـ - تحسين التركيب الوراثى للحيوانات المحلية :

كانت ولا تزال خطة الدراسات فى التحسين الوراثى للحيوانات المحلية فى اتجاهية كما تغلب عليها الفرضية نظرا للاهتمامات الخاصة للباحثين وكان الاندماج العلم فى الواقع مجافاة لترتيب المنطقى للدراسات التى ينبغى أن تبدأ بدراسة الأنواع المحلية دراسة مستفيضة بالنسبة لمميزاتها وخصائصها الوراثية فى النواحي الانتاجية وفى تأقلمها للظروف المحلية السائدة ، ثم تجربة السلالات الاجنبية المختلفة التى تستطيع المعيشة فى هذه الظروف لمقارنتها بالسلالات المحلية والامتعانة بها فى التحسين الوراثى

باستخدام طرق التربية المختلفة بهدف الوصول إلى أحسن طرق التحسين لكل سلالة من الحيوانات حسب نوع الانتاج المطلوب من لحم أو لبن أو صوف إلى آخره ، وتحت الظروف التى يعيش فيها الحيوان على المرعى الطبيعى . وقد قام كثير من الهيئات والأفراد فى مصر باستيراد سلالات أجنبية مختلفة لاستخدامها فى تحسين الإنتاج الحيوانى دون تقدير لتأثير ذلك على المدى بعيد على السلالات المحلية المتأقلمة نتيجة العطر غير المنظم مما قد يؤدى إلى دانهى الصفات للتأقلم للظروف البيئية فى مصر وبناء على ما تقدم يجب أن يوضع فى الاعتبار ما يلى :

- استكمال دراسة الصفات الانتاجية للسلالات المحلية من الماشية والجاموس والاعنام والماعز والدواجن تحت ظروف ملائمة إذ أن ذلك له أهمية قصوى وعاجلة فى استنباط مميزاتا المختلفة باعتبارها ثروة قومية يلزم تقيسها ومعرفتها مدى توربها لتلك المميزات وتحديد مدى استجابتها للتحسين الوراثى .

- دراسة تأثير خلط السلالات الأجنبية المصنعة مع السلالات المصرية لإنشاء العترات الجيدة التى تنش على المميزات الانتاجية للسلالات الأجنبية وصفات التأقلم للظروف البيئية الشاقة التى تتميز بها العترات المصرية .

- دراسة تأثير استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية الحديثة فى تربية ورعاية وتغذية الحيوان على إنتاج العترات المحلية واستخدام النتائج لإرشاد المربين بهدف النهوض بأساليب تربية الحيوان والتغلب على بعض أسباب التخلف المنتشرة فى مصر .

و - أن تجربة الإصلاح الزراعى فى مصر قد أثرت بوضوح على التنمية الزراعية بشقيه النباتى والحيوانى كما أن تفكيك الملكية قد أضر بالانتاج الزراعى بحيث أصبح عبئا كبيرا عليها يقيد إنتاجها وإنه لمن صواب أن نرى تشجيع

مبدل الراحة والمعيشة لطبقات الشعب المختلفة .

وأخيرا فإن التنمية الزراعية بمصر لن تتحقق إذا ظلت مصر تعيش بمعزل عن السودان الشقيق وإنه قد حان الوقت لوضع استراتيجية طويلة المدى للتنمية الزراعية داخل وادى النيل نراه من خلال تنظيم يقوم على أسس من التكامل الاقتصادى بين شطرى الوادى مصره وسودانه .

متاحة للمزارع الصغير الذى لا يستطيع توفير قوت يومه كما أن التجربة أيضا أثبتت فشل الدولة عن طريق مؤسسات القطاع العام فى هذا المضمار فلماذا لا تترك الدولة هذا المجال الحيوى لأربابه من رجال المال والخبرة وتركز اهتمامها على إنشاء وتحسين المرافق والخدمات العامة للسكان وهى بذلك تسعى إلى تحقيق رفع الكفاءة الانتاجية بصفة عامة وتوفير

الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية فى الزراعة وإتاحة الملكية سواء كانت فردية أو جماعية لمساحات مناسبة للانتاج النباتى والحيوانى واستئثارها من قوانين الإصلاح الزراعى .

ان التنمية الزراعية تتطلب جهدا كبيرا ومالا وفيرا وهذه الامكانيات المادية غير

جهاز جديد يحمى المصابين فى الحوادث من الشلل

أحدث جهاز يحول دون إلحاق المزيد من الضرر للمصابين فى الحوادث إنتكراه الطبيب الانجليزى كين هايز .

الجهاز . إسمه (الجبيرة العنقية) .. ويضمن عدم تحريك جسم المصاب بعد الحادث حتى لا يؤدي إلى إصابته بالشلل .. قبل نقله من مكان الحادث .
توضع الذقن أولا فى الجهاز .. ويتبعها الجزء المرن الخاص بالظهر بحيث يظل المصاب فى وضع ثابت ومريح إلى أن ينقل إلى المستشفى والجهاز مصنوع من .. تسمح باستخدام أشعة إكس فى فحص مدى الإصابة . ويمرور الهواء للمصاب الفاقد الوصى .

● الكمبيوتر يعمل على تحسين نوعية الإنتاج ●

حيث يتطلب الأمر وضع تصاميم شديدة التنفيذ .

وتم التنسيق بين هذا النظام ونظام (كام) بحيث تشمل جميع نواحي الإنتاج الصناعى .

وتحتاج الشركات الصغيرة إلى نظام (كاد كام) لأنها تنتج معدات غير متشابهة تحتاج إلى تصاميم مختلفة وبفضل تصاميم الكمبيوتر تنتفى الحاجة إلى جيش جزار من العمال الفنيين فضلا عن اختصار مدة العمل فى التصاميم من أربعة شهور مثلا إلى شهرين إضافة إلى توفير المعلومات وتنظيم الإنتاج .

أصبحت المجالات التى يستخدم فيها الكمبيوتر .. متعددة . فهو يستخدم حاليا فى وضع التصميمات الهندسية .. وتحسين نوعية الإنتاج وتسهيل وسائل التخزين والتفريع والنقل .

وهناك حاليا مايسمى .. الكمبيوتر المساعد على وضع للتصاميم ونطلق عليه (كاد) .. والكمبيوتر المساعد على الإنتاج الصناعى (كام) والكمبيوتر المساعد على وضع التصاميم الهندسية (كاي) .. وأفادت بريطانيا أولا من نظام (كاد) وخاصة فيما يخص بالطيران الفضائى والاكترنيات والطاقة النووية



سموم الفطريات في الأطعمة تسبب السرطان

الفطريات أنواع

منها المفيد

ومنها الضار ●●

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

يوجد من الفطريات (العفن) ما يزيد على مائة ألف نوع تسبب بذورها في الهواء والأتربة والمياه وهي تستطيع أن تلوث المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية - (الشكل : ١) يبين مئات الأنواع من هذه الفطريات ظهرت في طبق مزرعة صناعية معرضة للهواء .

بعض هذه الفطريات له فوائد جمة في إنتاج المواد البروتينية والمواد الدوائية والمضادات الحيوية كالبنسلين (شكل : ٢) وغيرها من مضادات الميكروبات - كذلك تستخدم الفطريات في تحضير الأتريجات المتنوعة وقد برعت اليابان في هذا المجال . كذلك للفطريات استخدامات في الصناعات الغذائية مثل صناعة الجبن بأنواعه المختلفة - على الوجه الآخر بعض هذه الفطريات يسبب بعض الأمراض على الأخص الأمراض الجلدية مثل القراع الذي يسببه فطر مايكروسيبورام (شكل : ٣) الأكثر خطورة هو ما تبين حديثاً أن الكثير من هذه الفطريات التي تلوث المحاصيل الزراعية والأغذية تفرز سموماً خطيرة هي سموم الفطر المسممة (أفلاتوكسين) .

عندما يتناول الإنسان أو الحيوان الأطعمة المصابة . بهذه الفطريات يتعرض لأمراض غاية في الخطورة لها تأثير ضار على الجهاز الهضمي والجهاز العصبي والدم وتسبب سرطان الكبد . هذا بالإضافة إلى انعكاس ذلك على الاقتصاد الزراعي والحيواني والقومي بالإضافة إلى

مشكلات الصحة العامة الناجمة عن الآثار السامة من تناول الأطعمة المصابة بهذه الفطريات وعلى الأخص في بلادنا الدافئة ، ومع الأهمال في مراعاة الشروط الصحية في حفظ المواد الغذائية . إن أغلب المعلومات التي حصلنا عليها بالنسبة لخطورة سموم هذه الفطريات جاءت من حصيلة مشاهدات لظهور حالات مرضية شبه وبائية مع أنها غير معدية - لكن جاءت الاصابات نتيجة تناول مجموعة محددة من الأفراد أو الحيوانات نوع مشترك من المواد الغذائية مصاب بالفطريات ويحتوى على نسبة عالية من الأفلاتوكسين . وكم من مزارع للدواجن فئيت بسبب هذه السموم .

وأعراض المرض الحادة هي حدوث اسهال مدعم حاد مع تقلصات عضلية ورعشات وفيه ويقع الإنسان أو الحيوان والطيور في سبات وتنتهي بالموت - أما في حالات الإصابة المزمنة نتيجة تناول الطعام المصاب بالفطر الذي يحتوى على كميات ضئيلة من الأفلاتوكسين لمدة طويلة يؤدي إلى فقدان الشهية وضعف القدرة الانتاجية للحيوان والإنسان على السواء نتيجة تأثر أعضاء الجسم . ويسود في النهاية إلى تليف الكبد وضمر معزل دهنى وفي النهاية حدوث سرطان الكبد والوفاة .

ولا تكون الإصابة بسموم الفطر مباشرة ففقط لحد تكون بطريق غير مباشر نتيجة تناول المنتجات الحيوانية مثل الألبان واللبن بأنواعها واللحوم من الحيوانات التي تتناول هذه السموم الفطرية في غذائها .

إن فكرتنا القديمة عن هذه الفطريات

لأنمو من ذكرتنا أحدث في فرنسا نتيجة تناول خبز من دقيق القمح المصاب بفطر الأرجوت التي تسبب في تكثرز الأطراف والهولسة والموت . كذلك حدث في اليابان عام ١٩٠٠ إصابات مشابهة نتيجة تناول الأرز المصاب بالفطريات . وفي روسيا خلال الحرب العالمية الثانية أصيب الفلاحون بتسمم غذائي مميت نتيجة تناول الذرة المصابة بفطريات من مجموعة الفيوزاريوم . لقد بقي محصول الذرة في الحقول طوال الشتاء ولم يستطع الفلاحون حصد المحصول لأنهم كانوا يقاتلون في جبهة القتال فأصيب المحصول بالفطر الذي يستعمل أن يتكاثر في درجات حرارة منخفضة مع وجود الرطوبة . أدى تناول هذا النوع من الذرة إلى توقف تكوين كرات الدم البيضاء وبالأخص الكرات غير المحببة المسؤولة عن إنتاج الأجسام المناعية المضادة للعنوى وصاحب ذلك حدوث أنزفة معوية . كل ذلك أدى إلى وفاة أعداد كبيرة من البشر .

موت كل هذه الأوبئة دون دراية بأسبابها حتى جاء عام ١٩٦١ إذ لفت نظرم أن هذه الفطريات المتنوعة ومنها الأبيض والأزرق والأخضر والأسود والأصفر التي تزدهر وتنمو على المحاصيل الزراعية وفالغل والبقول ومنتجاتها من الدقيق والسرقة وما يحفظ منها مثل كسب القطن والسمسم والكتان والفلو السوداني تفرز مادة سامة هي الأفلاتوكسين . في عام ١٩٦٠ أصيب فطيع من السجاج اليرمي في إنجلترا بحالات تسمم شديدة وفيات ولعدم معرفة اسم المرض سمي (مرض أكس) كانت الإصابة ناتجة عن تناول علفية تحتوي

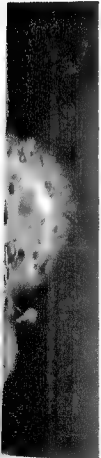
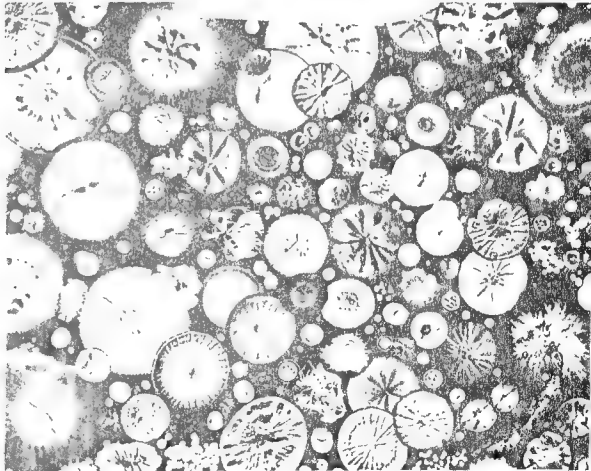


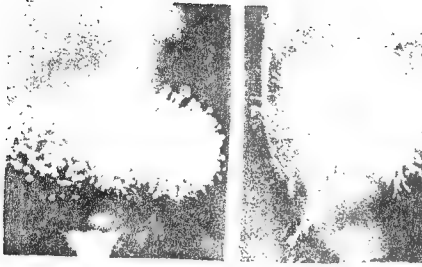
على كسب فول سوداني وارد من البرازيل . اكتشف الاطباء البيطريون أن هذا الكسب كان ملوثا ومصابا بنوع من الفطر اسمه أسبيرجلاس فلافاس (ذي لون أصفر) . وفي عام ١٩٦١ تبين أن هذا النوع من الفطر ينتج مجموعة من المواد السامة المسماة (أفلاتوكسين) . مع استمرار الدراسة تبين أنه توجد أربعة أنواع من الأفلاتوكسين - لكن أكثرها خطورة هو الأفلاتوكسين ب ١ . هذا النوع من السموم أثبتت التجارب أن تناوله بواسطة الطيور والحيوانات بكميات قليلة على مدى طويل يؤدي إلى تلف الكبد وحدوث سرطان الكبد وتضخمه والوفاة . وقد وجهت حوادث إصابة الحيوانات والطيور بهذه السموم النظر لخطورتها على صحة الإنسان لقد ظهرت كذلك أربعة تسمم غذائي في أوغندا وموزمبيق وتايلاند وكينيا في أعوام ١٩٧١ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٤ .



شكل ٣ - فطر ميكروسبـورام فيروجينيوم .

شكل ١ - مجموعة كبيرة من الفطريات نبتت في مزرعة جلوكوربيتون اجار

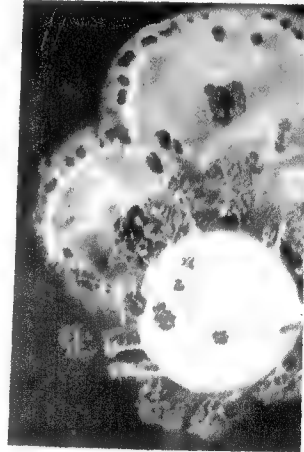




شكل ٤ - قطر الفيوزاريوم اصاب حبة قمح وتكاثر فيها

نتيجة تناول الحيوانات والأهالي مواد غذائية مصابة بفطريات . وكانت نسبة وجود الأفلاتوكسين واحدا إلى خمسة أجزاء في المليون وأدت إلى حدوث تسمم غذائي حاد مع إصابة الكبد بالسرطان والوفاة . وتزداد خطورة هذه السموم على الإنسان من سكان المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التي تعاني من أمراض سوء التغذية ونقص المواد البروتينية . وهناك احتمال كبير لوجود الأفلاتوكسين في طعامهم الذي يعتمد أساسا على تناول المواد النشوية مثل الذرة الصفراء والذرة المعوية وجذور الكسافا النشوية . من الملاحظ أن في هذه المناطق تكثر الإصابة بالتهاب الكبد الوبائي مما يجعل من الصعب معرفة السبب الحقيقي لكثرة الإصابة بأمراض الكبد في هذه المناطق .

شكل ٥ - قطر بنسيلوم روكفورتى تستخدم في صناعة الجبن الروكفورم الزرقاء



العوامل المساعدة على نمو الفطريات وطرق مقاومتها

أن درجة الحرارة الأكثر مناسبة لنمو هذه الفطريات في المعتاد حوالي ٢٧ درجة مئوية - لكن بعض الانواع يستطيع أن ينمو ببطء في درجات حرارة تقرب من الصفر (اسبيرجلاس - جلاوكاس - والفوزاريوم) . ليس من المستبعد بل من المشاهد أن تجد أنواعا من الفطر (العفن) تنمو على الأطعمة الموجودة في الثلاجة - سواء كانت هذه الأطعمة مطهية أو غير مطهية بما في ذلك منتجات الألبان والحرم والخضروات والفاكهة . توجد كذلك أنواع أخرى تنمو في درجات حرارة مرتفعة تصل إلى خمسين درجة مئوية مثل (الاسبيرجلاس فيوميجيناس) . من ذلك يبدو على العموم أن درجة الحرارة تلعب دورا هاما في التحكم في نمو هذه الفطريات في أفراز سمومها . وهنالك عوامل اضافية أخرى تتحكم في سرعة نمو الفطريات وسميتها منها حساسية بعض الأطعمة لنوع معين من الفطريات يعاونها في ذلك شدة رطوبة الجو المحيط بها كذلك وجرد أنواع متعددة من الفطريات وحدث منافسة بينها فالواحدة قد تقضي على الأخرى . وكثيرا ما يؤدي تلف المادة الغذائية إلى إعطاء الفرصة لغزوها بأنواع عديدة من البكتيريا . تساعد إصابة المحاصيل الزراعية بالحشرات والأفات الزراعية على غزو الفطريات إلى داخل الحبوب والحصول على غذائها من أجنة هذه الحبوب الغنية بالمواد المغذية لها (شكل ٤) . كذلك تؤثر حالة الجو المحيط بالمحصول ومقدار مائجه من الأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون والحموضة على سرعة نمو الفطريات .

من أجل حماية الإنسان والحيوان من أضرار هذه السموم لذلك فإن الخطوة الأولى هي تقدير المواد السامة في الطعام ومعرفة درجة إصابة هذه المواد الغذائية بالفطر . لقد وضعت دول عديدة من الغرب مقاييس مشددة لمقدار سموم الفطريات المسموح بوجودها في كل ما هو صالح للاكل بواسطة الإنسان والحيوان على السواء بالنسبة لأعلاف الماشية حددت الولايات المتحدة الأمريكية عدم تعدى مقدار ١٥ ميكروجرام أفلاتوكسين

لكل كيلوجرام من كل المواد الغذائية التي تستخدمها الحيوانات والطيور والأسماك . ولأسباب اقتصادية رفعت هيئة الزراعة والأغذية التابعة لهيئة الامم هذه النسبة حتى ٣٠ ميكروجراما في المكونات الغذائية مثل الذرة والألبان التي تقدم للأطفال . وهذه النسبة تضع حد فاصلا للتعرض للسموم بسموم الفطريات - مع العلم بأن الأطفال أكثر حساسية وتعرضا للإصابة بهذه السموم . رغم كل ذلك فإن الوصول إلى هذه المستويات ليس سهلا لأنه يستدعي مراعاة شروط صارمة أثناء التخزين ونقل المحاصيل الزراعية وبالأخص بالنسبة للمنتجات الطازجة مما يستدعي سرعة نقلها أو تجفيفها مباشرة .

حتى الآن لا توجد طرق أكيدة لإبطال مفعول هذه المواد السامة الموجودة في المواد الغذائية المصابة بالفطريات . جزء كبير من الأفلاتوكسين يسهل مفعوله بتعرض المواد الغذائية لدرجات حرارة مرتفعة مع استخدام ماء الأوكسجين وغاز النوشادر ، والأخير يستخدم لمعالجة أنواع

أكثر من طريقة لإنتاج الطاقة النووية

الدكتور مارك بريلاس خبير الهندسة النووية بجامعة ميزوري بالولايات المتحدة توصل إلى فكرة جديدة تؤدي إلى الاستغناء عن توليد البخار عند استخراج الطاقة للكهربائية بواسطة المفاعل النووي . فال معروف أن المفاعل النووي يقوم بتوليد حرارة تستخدم في تسخين الماء لتحويله إلى بخار يدور توربينات لتوليد الكهرباء .

والأسلوب الجديد للدكتور بريلاس يقوم على أساس استخدام الإشعاعات المنبعثة

الكسب المختلفة مثل كسب القطن والفول السوداني والكتان .

طبعاً الأفضل هو منع إصابة المحاصيل واستخدام الطرق السليمة في إعدادها وتخزينها وإعدام ما يصاب منها إصابات شديدة ويشكل خطورة على صحة الإنسان والحيوان .

بهتان الدعوة بخطورة تناول الجبن الرقوقورت

أصاب الناس الذعر عندما وجد أحد الباحثين بأمريكا الذي قام بزراعة فطر (بنيسلام روكفورتى) (شكل ٤) الذي يستخدم في صناعة الجبن الزرقاء (الركفورت) على منابت صناعية أنها تفرز أفلاتوكسين سام . عندما أعطى هذه المادة للفئران على مدى طويل أدت إلى حدوث أعراض التسمم من سموم الفطريات . لكن أثبتت فيما بعد بحوث معامل مصانع الجبن في ألمانيا وفرنسا والدانمارك وهولندا وأمريكا وإنجلترا وإيطاليا أن السموم التي ينتجها هذا النوع من الفطريات في صناعة الجبن غير ثابتة وتتحلل وهي غير ضارة .



من المفاعل لتفشيظ غاز معين كالارجون أو الزينون ، ومن ثم فيشع الغاز ضوءاً غير مرئي فوق البنفسجى . ويمكن عندئذ استخدام هذا الضوء كما يستخدم ضوء الشمس في تشغيل خلايا لقطانية ضوئية لتوليد الكهرباء . هذا ومن المعروف أن الخلايا الشمسية تتطلب وجود ضوء الشمس بينما يستطيع المفاعل النووى العمل طوال الوقت .

وكذلك توصل بريلاس إلى طريقة أخرى لاستخدام الضوء فوق البنفسجى ، وهي تحليل الماء إلى عنصريه الهيدروجين والأوكسجين . ولهذين العنصرين ملات الاستعمالات في الصناعات الكيميائية ، بالإضافة إلى أن الهيدروجين مصدر هام جداً للحصول على الطاقة . ويمكن أيضاً أن يقوم الضوء فوق البنفسجى بتحليل غاز ثنائى أكسيد الكربون إلى أوكسجين وأول أكسيد الكربون ، الذى يتم إنتاجه عادة بتكلفة باهظة لاستخدامه في تدفئة المنازل وصنع المنتجات الصيدلية .

الحاسب الالى

وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكمبيوتر

مهندس

شكري عبد السميع محمد إبراهيم

والحادى عشر . وكل صف من هذه الصفوف مقسم إلى ٨٠ عموداً مرقم من (١) إلى (٨٠) ويتم تسجيل البيانات بحروف أو أرقام أو رموز كل حرف أو رقم أو رمز فى عمود بطريقة خاصة من اليسار إلى اليمين . وتقوم على التسجيل آلة خاصة تشبه الآلة الكاتبة وعند الضغط على أى حرف يتم تلمة على البطاقة . ولإعطاء فكرة عن عملية التسجيل نفترض أننا نريد تسجيل الرقم (٢٤٦) ، فكل رقم من الخمسة أو الثلاثة أو الواحد له ثقب واحد فى العمود فى الصف الناظر له من صفير إلى (٩) ولتسجيل الرقم (٦) فى عمود معين يتم عمل ثقب فى هذا العمود فى الصف الخامس ، ولتسجيل الرقم ٢٤٦ يتم عمل الثقب فى العمود الأول عند الصف الأول وثقب فى العمود الثانى عند الصف الثالث وثقب فى العمود الثالث عند الصف الخامس .

ويتم تسجيل الحروف والرموز على النحو ، فكل حرف أو رمز له ثقب أو ثقبان أو ثلاثة فى نفس العمود فى الأحد عشر سطرًا الذى تصويهم البطاقات فالحرف (١) مثلاً أو (A) يتم ثقب العمود الرابع ثقبين إحداها فى السطر رقم صفير والأخرى فى السطر رقم ١٠ . أما إذا أريد تسجيل العلامة الرياضية (+) فإن موقعها فى الثقب يتم فى العمود الخامس أحدهما فى السطر (٢) والآخر فى السطر رقم (١١) .

وتتميز البطاقات المثقبة بسرعة عالية فى القراءة تصل إلى حوالى ١٥٠٠ بطاقة فى الدقيقة .

واليوم نفتح الباب ونبدأ الحركة الثالثة من حلقات سلسلة المقالات نحو فهم الحاسب الآلى وتلقى الأضواء على وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكمبيوتر . وفى البداية نفترض أن الحاسب الآلى مخزن داخلى يمكن تصوره على أنه يتكون من عدد كبير جداً من الصناديق ، لكل صندوق رقم معين تعرفه الآلة ويعتبر عنوان هذا الصندوق ويميزه عن بقية وفى هذه الصناديق يتم تخزين المعلومات .

ويتم أخذ أو إدخال هذه البيانات والمعلومات عن طريق وحدات الإدخال والإخراج التى تنقسم إلى نوعين ، أحدهما وهو الأول يعلى وهو لازم للإدخال المعلومات لأول مرة إلى الحاسب الآلى ، ويتكون من عدة أنواع كوحدة قراءة البطاقات المثقبة أو الأشرطة المثقبة . أما عن وحدات الإخراج فقد تكون وحدة تسجيل البطاقات أو وحدة تسجيل الأشرطة الورقية أو وحدة الطباعة .

النوع الثانى وهو النوع السريع ومن أمثلته وحدات قراءة الشرائط المغنطة المعدة بطريقة معينة وهناك وحدات خاصة أخرى .

البطاقات المثقبة :

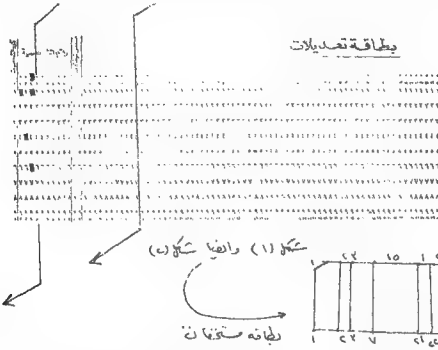
وهي عبارة عن آلة تقوم بقراءة البيانات من بطاقات من الورق المقوى مطبوع عليها مجموعات الأرقام والمعلومات بصورة معينة ، فهي مقسمة كما يتضح من شكل (١) طولها إلى عشرة صفوف تبدأ بالصفر وتنتهى بتسعة ويوجد أعلى هذه الصفوف مكان خالى يناظر معنى العاشر

فى المقال المنشور بمجلة العلم عدد أغسطس ١٩٨٣ ناقشت المفهوم العام للحاسب الآلى ونظرة صله منذ أن صنع باسكال أول آلة للجمع فى عام ١٦٤٢ واستعمال هوليريث أول آلة حاسبة بالبطاقات المثقبة . إلا أن الثورة التكنولوجية الحديثة التى بدأ تاريخها منذ نهاية عام ١٩٤٤ صنعت أول آلة حاسبة الكترونية فى جامعة هارفارد وأطلق عليها اسم « مارك الأول » لكنها كانت ضخمة الحجم وصل وزنها إلى قرابة أربعين طناً ويبلغ عدد صفات تعليمات تشغيلها إلى ٥٤٧ صفحة . وفى عام ١٩٤٦ صنعت جامعة بنسلفانيا آلة الأتواك التى تكونت من عشرين ألف صمام كهربي « لمبة » وكان فى مقورها حل أكثر من مليون عملية حسابية فى الساعة الواحدة وهو ما كان يستلزم من الإنسان لاكملة أكثر من عشر سنوات كاملة ثم صنعت فى إنجلترا عام ١٩٤٩ آلة الكترونية حاسبة بلغت سرعتها خمسة أضعاف آلة أتواك .

بعد ذلك تنفذت الحاسبات الآلية حتى يصعب الآن أن نشر على شركة فى الولايات المتحدة الأمريكية أو كندا لا تستخدم حاسباً أبداً أو أكثر ، وبذلك فتح المعهد الثالث فى التقدم البشرى ونعنى به عصر ميكنة العمل الذهني بعد أن تم ميكنة العمل اليدوى .

وعلى حد قول إن جونتامخر أن عصر ميكنة العمل الذهني لم يعد مجرد حلم أو معادلات رياضية بل أصبح حقيقة بدأت تظهر آثارها السياسية والاجتماعية فى كثير من البلدان ولم يعد يخلو بحث سياسى أو إقتصادى أو إجتماعى جاد .

بطاقة تعديلات



الموظف الاجتماعية « متزوج - أعزب - مطلق » يخصص عمود ليرمز لكل حالة برقم متزوج - ليكن الرقم (١) أعزب ليكن الرقم (٢) ، مطلق ليكن الرقم (٣) ، وهذه الأرقام هي التي تثقب في العمود المخصص في الحالة الاجتماعية .

تأتي درجة الوظف في المقام التالي ويخصص لها عمودان ثم يليها المرتب الأساسي والبدلات الثابتة ويخصص لها أعمدة من الثاني والثلاثين حتى السادس والثلاثين فيما يوضحة شكل (٢) .

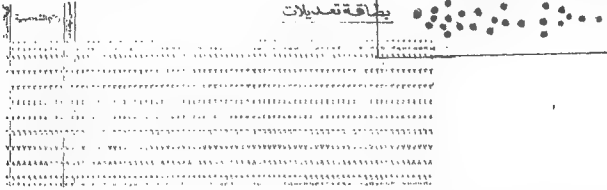
البطاقة الثانية .. بطاقة الاستقطاعات ويتم تثقيها على النحو :

ونفرض أن مصمم النظام الآلى أعطاهم الرقم خمسة لذا يتم تثقب 05 ، وإدارة المخازن والمشتريات الرقم ٤٨ فيتم تثقب الرقم ٤٨ ، وهكذا ويلاحظ أن أقصى رقم متاح لأقسام العمل هو ٩٩ هنا نصل إلى رقم الموظف داخل إدارته ويتم تثقبه في الأعمدة الرابع والخامس والسادس ويسمح هذا للنظام بعدد لايتعدى ٩٩٩ وإذا زيد عن الأعمدة إلى أربعة أي شغلت العمود الرابع والخامس والسادس والسابع كان الرقم المسموح به لعدد الموظفين ٩٩٩٩ . أما من إسم الموظف فيتم تثقبه في الأعمدة ابتداء من الثامن وحتى الرابع والعشرين . ونظراً لتأثر المرتب والمهايا بحالة

وهنا نصل إلى السؤال كيف نطبق نظام البطاقات في إدارة حركة صرف مرتبات العاملين في إحدى شركات القطاع العام ، وكما هو معروف فإن مرتب أي موظف ينقسم إلى قسمين .. إجمالى المستحقات والخصومات وحاصل طرحهما هو صافى المستحق علما بأن كلا منهما سيجرى تثقبه على بطاقة مستقلة أي سيكون لكل موظف حطقتان على العمود رقم واحد يتم عمل تثقب للدلالة على أن هذه البطاقة هي خاصة بمهامة الموظف أو باجمالى المستحقات . أما عن رقم الإدارة التي يعمل بها في الشركة فيتم تثقبه في العمودين الثاني والثالث فلو كان يعمل في إدارة الميزانية

بطاقة تعديلات

السبيل المختار



وحدات الاخراج الضوئى :

وتتم على أنبوبة أشعة مهبط
(كاثود) . أو يتم الاخراج على شرائط
مغنتطة أو أقراص أو على أفلام فضية
فيما يعرف باسم
Computer Output Microfilm

والرموز مثل علامات جمع .
طرح - ضرب - قسمة - أقواس مربعة -
أقواس سهمية - نسبة مئوية - سهم -
أقواس هلالية - علامات يساوى و -
لا يساوى - مساوات .
وتبلغ سرعة الطباعة ١٣٥٠
سطرا فى الدقيقة .

★ مميز البطاقة وهو رقم (٢) ويتم
تثبيته فى العمود الأول لئلا على نوعية
البطاقة وأنها بطاقة استقطاعات .

★ رقم الإدارة وهو كما سبق ذكره فى
البطاقة الأولى وكذلك رقم الموظف .

★ الاستقطاعات وتشمل الضرائب
وحصة الحكومة والمعاشات وأى التزامات
مالية أخرى ويخصص لها عدد من
الأعمدة هى خمسة ابتداء من السابع حتى
الحادى عشر .

صورة الغلاف

«إبولير»

سفينة الطوارئ

البريطانية



ويلاحظ أن هذه البطاقات تتغير شهريا
إذا تطلب الأمر ذلك أو تتغير سطويا مع
العلاوات والمنع وما يستتبعها من خصم
ضرائب .. الخ .

★★★

قراءة الشرائط المثقبة :

٧ وهم عبارة عن شريط ورقي بحرض
٨ بوصة تقريبا ، من الورق المثبتين لونه
ويتم ثقب الحروف والأرقام كما فى شكل
(٣) فى وحدات بيان متتالية تحوى كل
وحدة منها على ١٢٨ حرفا يليها علامة
تدل على انتهاء هذا البيان . وتبلغ سرعة
قراءة الشرائط ١٠٠٠ حرف فى الثانية
[الحرف مثل ا - ب - ١ - ٢ - ٣ -
١٠٠٠] وهى أقل من سرعة قراءة
البطاقات .

إخراج البيانات من الحاسب الآلى :

١ - إخراج على هيئة كروت Card
Punch

وتشابه تماما كروت إدخال البيانات

٢ - إخراج على هيئة شرائط ورقية
Paper Tape Punch

وتشابه تماما الشرائط المثقبة

الطباعة على الحاسب الآلى

ويتم طباعة المستخرجات على
ورق خاص له ثقوب على جانبيه
الورق . مثل قوائم التليفون - قوائم
كهرباء - قوائم الغاز ، ويحتوى السطر
الواحد على حد أقصى ١٢٠ حرفا وتطبع
طباعة الحاسب الآلى .

الأرقام من ٠ - ٩

والحروف من أ إلى ي

سرعة تلك السفينة حوالى ١٢ عقدة فى
ظروف البحر العادية ، ولها رفاصان للدفع
إلى الامام وأربعة آخرون للدفع المستعرض
أو الجانبى تتركب على كل من
الطرف الامامى والخلفى للعوامتين . ويتم
التحكم فى وسائل الدفع السابقة بواسطة
الكمبيوتر وذلك للاحتفاظ بالسفينة فى
البحر مهما بلغت حالته . وتجهز السفينة
السابقة بنظام ذاتى لرشها بالماء يعمل على
حفظها عند درجات حرارة تكفل لها الأمان
وذلك عند وجودها بالقرب من منطقة
التيران . كما يوجد على سطحها أيضاً
نظام معقد للغطس ومستشفى وحجرة
خاصة مجهزة للعمليات الجراحية ، وقد
هذه السفينة بحيث تستوعب نحو ٢٢٠
شخصاً .

ويوضح هذا العمل الضخم مدى
ماوصلت إليه الهندسة من تقدم ، كما يدل
على ماوصل إليه العقل البشرى من نبوغ
وعبقية .

«إبولير» هذا هو اسم سفينة
الطوارئ الموضحة فى الصورة والتي
تستخدم لمواجهة الطوارئ مثل حريق قد
ينشب فى حقول البترول ، وهى من أكبر
سفن الطوارئ فى العالم وتظهر فى
الصورة قدرتها على ضخ كميات هائلة من
الماء ، وهو دور من أهم الأدوار التى تقوم
بها فى حقول بترول بحر الشمال .

وتستطيع تلك السفينة أن ترش حوالى
«١٠٢٠٠» متر مكعب من الماء كل
ساعة على رصيف تتخلع فيه النيران وذلك
من مسافة تصل إلى ١٨٠ متراً (٥٩٠
قدماً) . وتحمل «إبولير» (ومضى
كلمة إيرلندية معانا النسر) أحد الاجهزة
لمراقبة الأرصفة البترولية وخدمتها
ومسانتها ، وأيضاً إنقاذها فى حالات
الطوارئ .

ويتم تشغيل وإدارة السفينة «إبولير»
بواسطة محركات ديزل بحرية مزودة -
واحد على عوامة من عوامتها - وتبلغ

من أكمل ما يتمتع به الإنسان هو قدرته على الكلام ، وتحوير هذا الكلام إلى الغناء وفي هذا إسعاد له واستمتاع كبير ولا يشترك الإنسان في هذه الصفة أي كائن آخر في هذه الدنيا .

وان كان حسن الكلام وجمال الصوت هو مسألة نسبية قد يختلف الناس في تقديرها حسب أمزجتهم وطباعهم وأذواقهم إلا أن المقاييس الحديثة لقوة الصوت ومجاليه وزينته أصبحت محددة وفاصلة في الحكم بين الحسن والقبح .

والغناء وهو نوع من الكلام المنغم الموجود يعتمد كثيرا على انتقاء نوع الكلام وأسلوبه ومعانيه وطريقة إلقائه وتلفظه واختيار المكان المناسب والوقت المناسب لهذا اللقاء وكل عنصر من تلك الشروط يعتمد على كثير من العوامل الأخرى التي تحتاج لشرح طويل .

ان الاعجاب بالجمال والشعور بالراحة والسعادة عند مشاهدته أو سماعه لهو غريزة وطبع متأصل في الإنسان ولعل أبانا آدم - عليه السلام - كان من المعجبين بما حوله من أصوات الطبيعة والطيور ولا شك أنه فقد كل ذلك عندما نزل من الجنة إلى الأرض . إلا أن الإنسان مرعان ما تأقلم مع ظروف الطبيعة وأخذ يبحث عن مواطن الجمال بها فسمع تغريد الطيور وحاول تقليدها فكان



الابداع العلمي والفني جعل من تسجيل الغناء شيئا خرافيا في التحسين والتجميل .

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
بكلية طب الإسكندرية

● جمال الصوت ●

.. كان موهبة ..

فاصبح حرفة ..

ان أهدى إلى الآلات الموسيقية وحاول أن يحسن من صوته ويرقق من تعبيراته فكان الغناء وهكذا عرف الإنسان الموسيقى والغناء وأخذ يطور فيهما وفي وسائلهما من أجل المتعة والسعادة .

كان حسن الصوت وجماله وسيلة متبعة للتقرب إلى الحكام والولاة للترحيب بهم والاحتفال بالمناسبات الهامة في حياتهم وتطور إلى أن أصبح وسيلة للترقيم للالهة للتقرب منها وطلب رضاها وحفظها ثم كان طريقة الإنشاد في المناسبات الدينية ، ولأن فيه راحة للنفس والقلب فقد أصبح وسيلة للتلاوة في الكتب السماوية .

وتذكر الكتب المقدسة أن سيدنا داود - عليه السلام - كان يتمتع بصوت رخم جميل فكان يتلو الأناشيد والأدعية مناجيا ربه فيجمع حوله الناس والحيوان والطير إعجابا بصوته وحلاوته ، وصفه القرآن « ولقد أثبتنا داود منا فضلا ، يا جبال أبوي معه والطير وألنا له الحديد » .

ولقد كان النبي محمد -صلى الله عليه وسلم- يستحسن صوت أبي موسى الأشعري ويقول له إنك أوتيت زمزما من زمزيم آل داود وكان يحد أصحابه على تحسين الصوت والإجابة فيقول لهم « حسنوا بالقرآن أصواتكم » .

وإن كان الناس يجذبون للأصوات الحسنة الجميلة ويستمتعون بسماعها إلا أنهم ينفرون من الأصوات الرديئة القبيحة ونقرأ في نصائح لقمان لابنه تعبيراً مناسباً لهذا الذوق الجمالي في قوله في القرآن « وإفصد في مشيك وأغضض من صوتك إن أنكر الأصوات لصوت الحمير » .

وكل ذلك يفسر حرص الناس طوال العصور والأزمنة القديمة والحديثة على تحسين أصواتهم وإجادة الكلام واللقاء حرصاً على كسب رضا الله ومحبته الناس .

والإنسان وهو علي قمة المخلوقات جميعاً ، يفوقها في الحسن والخلق والجمال وهو المفكر الناطق الوحيد ، يمتلك جهازاً كاملاً للصوت ويمثل في أعضاء الكلام وهي الصدر والحجرة والبلعوم والقم والألف ، يستطيع بها أن يتكلم بكل النغمات

والدرجات والتعبير بها عما يريد بكل اللغات وكذلك للغناء والانشاد بكل الوسائل . وفي جميع هذه الحالات قد يكون الصوت عالياً أو منخفضاً حاداً أو غليظاً حمناً أو قبيحاً وكلها صفات لا يستطيع إلا الإنسان أن يمتلكها ويغير من شكلها ونوعها بما يملكه من قدرات ومكلمات عقلية وعضوية .

وقوة صوت الإنسان ودرجته يمكن أن تقاس بالأرقام ويمكن أن ترسم على الورق أو تظهر على فاشات الأجهزة . فشدّة الصوت وهو ما يقال عنه كثافة الصوت أو حجمه تقاس بالميلوط أو الدابن على المستمتر المربع أو بوحدة الديسبل ، أى أن صوت الإنسان عند الهمس المنخفض جداً وهو أقل الأصوات التي يمكن للأذن سماعها لا تزيد قوته على واحد من ال ١٠٠٠ من الميلوط على المستمتر المربع أو بوحدة مايسوى ديسبل واحد ، ويرتفع ذلك حتى يصل إلى ١٠٠٠ ميلوط

على المستمتر المربع عند الصراخ المرتفع وهو ما يساوى ٩٠ ديسبل .

أما نذبنة الصوت فهي عدد موجاته وتردداته في الثانية الواحدة فتكون منخفضة جداً وقليلة العدد إذا كان الصوت خشناً غليظاً مثل الشخير أو عالية التردد كثيرة العدد إذا كان الصوت حاد النغمة مثل الرنين وبهذا تتراوح نذبنة صوت الإنسان بين نذبنة منخفضة تصل إلى ٨٢ ، ونذبنة حادة عالية قد تصل إلى ٢٠٤٨ في الثانية الواحدة وبين هذا وذاك يوجد عدد من النذبينات المتوسطة التي تتفاوت عددها ونوعها وقوتها حسب حالة الصوت وجماله ، ولقد أمكن الاستفادة من ذلك القياس في تقسيم أصوات المغنيين إلى أنواع تبدأ من الأصوات الحادة الرفيعة التي تسمى (السوبرانو) وتنتهي بالصوت السميك الغليظ الذي يسمى (الباص) وبين هذا وذاك توجد درجات عديدة متوسطة مثل (الميزوسورافو - الكونترالتو - التينور - الباريتون) .

مكبرات الصوت تحول الموجات الصوتية إلى كهربائية .



والمطرب المقتر هو الذى يستطيع أن يرفع من حدة صوته إلى المجال العالى وينخفض به إلى الحد الأدنى فيمتلك مجالاً عريضاً فى جمال الصوت ، بجانب القدرة على رفع حجم الصوت أو خفضه وتنويع درجته ولونه حسب الأسلوب والمعنى . وكل ذلك يعتبر من أسس التدريب الصوتى الفنانى لكل من يمارس الغناء أو الإنشاد .

كان المطربون والمغنون والمنشدون فى الزمن القديم يسمون وراء النص اللغوى الممتاز مع التمسك بالإلقاء السليم والتجويد والتطريب ولذلك تنوعت الوسائل الفنية ، وتعددت طرق الغناء والإنشاد بجهود فردية شخصية سعياً وراء تحسين الأداء والإلقاء ، ومع التقدم البشرى والتطور الحضارى تقلل الغناء والإنشاد من الهواية إلى الاحتراف وأصبح لهذه المهنة رجال أعمال وخبراء ومدربون وموسيقيون ومهندسون فنيون ورجال دعابة وإعلام وكلهم يعملون على صقل المهوية الفنية للمطرب ورفع درجة الأداء وإظهار الإمكانات الصوتية للمطرب وتقديمه فى قالب مقبول للناس مع العمل على نشر هذا الغناء بكل الطرق الممكنة إذاعياً وإعلامياً وتسجيلاً وتوزيعاً .

ولكن ماذا حدث فى عصرنا الحديث ؟ ظهر تطور خطير فى عالم جمال الأصوات والغناء فلقد تراجعت المهوية كثيراً ودخلت عوامل كثيرة وجديدة فى مجال تحسين الصوت وجماله وأصبح لها الأهمية الأولى فى عالم الطرب والغناء ، وانتقل الاهتمام من الصوت الفردى إلى الأصوات الجماعية من ثلاثيات وللاكتلات ومجموعات متعددة مع التركيز على التذكور والمناظر الجانبية والخلفية للمطرب والتلاعب بالأضواء وزوايا التصوير لإعطاء الجهر الساحرى الجذاب

المصاحب للصوت ، كما تفنن المطربون فى العرض الموسيقى المصاحب للغناء خصوصاً بعد استعمال الآلات الموسيقية الكهربائية ذات الإمكانات الضخمة مما أعطى النالحين الموسيقى الدرجة الأولى من الأهمية فى نجاح الأغنية وقبول الناس لها ، ودخلت الخدع التصويرية الإلكترونية والأجهزة الصوتية مباشرة فى مجال الإلقاء ، فأصبح من الممكن لمكررات الصوت أن تحذف من النغمات المنخفضة المصاحبة للصوت فتتحسن الأداء ، وتركز على بعض الذبذبات الصوتية فترتفع جودة الإلقاء وتمنع ما يصاحب الصوت من نغمات شاذة أو جانبية فتزول القبح من الصوت .

كما دخل التصميم الهندسى لصالات الغناء فى دور الإعجاز الفنى بعد دخول

التصميم المعمارى للمسارح والكنائس يراعى فيه معالجة انكساعات الصوت أو الضوضاء الجانبية .

هندسة البناء الحديث فى خدمة الطرب والغناء حيث تصمم دور ، أوبرا وصالات الغناء ، من أصوات فتعطيها رونقاً وجمالاً ، وممنوع غير المقبول منها فتمنع سدى الصوت من أن يفسد الغناء ، وتكون المحصلة النهائية للغناء صورة جميلة مقبولة .

وهكذا تصبح التكنولوجيا الحديثة هى العنصر الأساسى لنجاح الغناء وانتشاره وتقهقر المهوية الصوتية كثيراً بعد أن ظلت رأسمال المطرب لآلاف من السنين وأصبحنا الآن نجد مطرباً عادياً يتمتع بشهرة عالمية كبيرة فى فترة وجيزة بشئ من الذكاء والعلم والتكنولوجيا .

ونظرة إلى المستقبل القريب قد تثير فى النفس بعض القلق سحر مصير الغناء والطرب فقد ينقلب الحال رأساً على عقب إذا دخلت الأجهزة والمعدات الإلكترونية فى صنع الصوت الفنانى وتلوينه وتطويره ، وقد يصل العلم إلى تأليف الأغنية وغنائها بمعرفة العقل الإلكترونية بطريقة تفوق قدرة البشر وأمكانياتهم ، وعند هذا الحد تخفى المهوية الصوتية تماماً ويتحول الغناء والطرب والإنشاد إلى حرفة يمتنها محترف أو جهاز أو عقل الكترونى .

أسرع آلة لقراءة الخطابات بأوروبا

الحاسبات الإلكترونية وآلات القراءة التى تمت إقامتها فى مكتب البريد المركزى بمدينة فرانكفورت بالمانيا الغربية يمكنها فرز مائة ألف خطاب فى الساعة . وتستطيع تلك الأجهزة الفائقة الصمامية قراءة الخطابات المكتوبة على الآلة الكاتبة وتقسيمها على حسب الرمز البريدى . ومعظم المليون ونصف المليون خطاب التى توزع يومياً بفرانكفورت يكتب معظمها على الآلة الكاتبة





الضوء

ض

مهندسين كيميائي/ محمد عبد القادر الفقي

وفرانهوفر قد حملت النصر العاصم للنظرية الموجية للضوء ، وقد طابقت الظواهر المكتشفة حديثا حول التداخل والحيود والاستقطاب في الضوء نظرية هيوجنز كل المطابقة ، بينما بدت غير مفهومة تماما من وجهة نظر نظرية نيوتن .

ومنذ تلك اللحظة بدأ تطور علم البصريات بسرعة كبيرة ، وتكونت نظريات رائعة حول الظواهر البصرية ، وتم صنع آلات بصرية في غاية التعقيد ، وفي النهاية ، أكمل ماكسويل بنائية علم البصرييات بإثباته الطبيعية الكهرومغناطيسية للموجات ، وهكذا أصبح لتنتصار النظرية الموجية تاما ولا نزاع فيه .

ولكن لم يكد بمعنى نصف قرن من الزمان حتى بعثت نظرية الجسيمات في الضوء من جديد ، كما أن التأثير الضوئي الذي لم تستطع النظرية الموجية ايجاد تفسير له ، وبدا كأنه لمحة من الطين في ثوب من الحرير الأبيض - قد وجد خير تفسير له من قبل النظرية المعاكسة .

والتأثير من جديد النقاش الذي خدم قبل قرن من الزمان ، وأصب الأرهاق كلتا النظريتين المتضادتين ، وأخيرا ، ثبت تدريجيا في أذهان علماء الفيزياء فكرة محيرة ، لكن لا مهرب منها ، وهي أن الضوء عبارة عن موجات وجسيمات في

يعادل كمية من الشغل تزيد بـ ٢٠ مرة على ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، أي ٥٠٠ مليون كيلو واط ساعة ، فإذا اعتبرنا أن ثمن الكيلو واط ساعة ٢٥ مليما فسجد أن ثمن الجرام من الضوء هو ١٢,٥ مليون جنيه !!

ولنبدا القصة من البداية :

من قديم الازل ، وقف الناس حيارى أمام جوهر الضوء ، وفشلت جهود الناس في معرفة سر النور ، وقد ظلت قضية الضوء تشغل أذهان العلماء فترة طويلة دون جنوى ، حتى جاء اسحاق نيوتن الذي اعتبر الضوء سيولا من الجسيمات الضوئية ، وفي نفس الوقت الذي أعلن فيه نيوتن رأيه هذا ، قال أحد معاصريه وهو العالم الهولندي الشهير هيوجنز أن الأجسام المضيئة تنبض وتكون موجات في الوسط الأثيري المحيط بها ، تشبه الموجات التي تتكون على صفحة الماء حين يلقي فيه بالحجر ، وبذلك برز سवाल هام : ماهو الضوء ؟ أهو جسيمات كما قال نيوتن ؟ أم موجات كما ادعى هيوجنز ؟

اختلفت الآراء ، وكان لكلا التفسيرين مؤيديين ، وبدأ صراع طالح بين أنصار نيوتن وبين فريق هيوجنز ، وكان النصر المؤقت يحالف هذا الفريق أحيانا ، وأحيانا الفريق الآخر ، واستمر الأمر على هذه الحالة فترة تزيد على المئة عام .

وبدا أخيرا أن تجارب يونج وفريزل

سألني أخ كريم : ماهو أغلى شيء في الوجود ؟

فرددت على الفور : الضوء ، بدونهُ لا يكون للحياة معنى ، تخمد الأنفاس ، ويسدل الظلام ستاره على كل شيء ، وتضطرب الحركة ، ولا ترى العيون !!

قال : إنما أسأل عن أغلى الأشياء وزنا .

قلت : الضوء أيضا ، فهو أغلى من الذهب ، وأغلى من البلاتين ، وأغلى من الراديوم الذي يعتبر أغلى العناصر الموجودة في الطبيعة ، والذي جعل ماري كوري تسافر الى أمريكا لجمع التبرعات من أجل شراء جرامين منه ، لتستخدمهما في استكمال تجاربها على الإشعاع الذري .

قال بدهشة : وهل للضوء وزن ؟ هذا شيء لا يصدق ؟

قلت : نعم : للضوء وزن ، لأن له كتلة حركة ، وفوق ذلك ، فإن للضوء ضغطا ، وإن كان غير ملموس أو محسوس ، إلا أن العلماء نجحوا في قياسه منذ سنوات !

ولكى نحسب سعر جرام الضوء ، نذكر أنه في المصباح الكهربى يتحول ١

فقط من الطاقة الكهربائية التي تمر في فتيل التنجسفن الى ضوء مرئي ، ويقرر العلماء أنه لزيادة كتلة الجسم جراما واحدا ينبغي ان نزوده بطاقة تعادل ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، ولهذا فإن جرام الضوء

أن واحد، واصطلح العلماء على تسميتها بالفوتونات، وعلى أساس ذلك، يمكن اعتبار الضوء سبيلاً متدفقا من «الفوتونات»، له طاقة وسرعة وكثافة أثناء حركته فقط، إذ أنه من الطريف أن الفوتونات تكون دائما في حالة حركة، أما أثناء السكون فلا يكون لكتلتها أى وجود، ومن المستحيل تخيل وجودها ساعنتذ، وكان العالم الفيزيائي الشهير ألبرت اينشتين أول من عرف الفوتون بدقة عام ١٩٠٥، ومنذ ذلك التاريخ، ازدادت الأبحاث والدراسات التي أجريت عن طبيعة هذه الفوتونات، التي تتحرك بسرعة هائلة تصل إلى ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر في الثانية الواحدة، ولا يمكننا أن نعقل مثل هذه السرعة الضخمة، لأننا في حياتنا اليومية نتعامل مع سرعات أقل من ذلك، فسرعة الصواريخ المستخدمة في إطلاق سفن الفضاء تصل سرعتها إلى ١٢ كيلو مترا في الثانية فقط، والأرض عند دورانها حول الشمس هي الجسم الأكبر سرعة من كل الأجسام التي نتعامل معها، ولكن سرعة الأرض هي ٢٠ كيلو مترا في الثانية ٧ غير ١.

هل يمكن تغيير سرعة الضوء ؟

إن سرعة الضوء هائلة، حيث تصل فوتونات الضوء الآتية من الشمس إلى كوكبنا الأرضي في حوالي ثمانى دقائق ونصف، وقد لاحظت هذه السرعة مغرقا في الغرابة، ولكن المدقق حقا هو أن سرعة الضوء تعقا بزهاث قاطع.

إنه في إمكاننا دائما أن نبطيء أو نعجل سرعة أى جسم عن طريق الحواجز التي نضعها أمام مساره؛ فالرصاصة على سبيل المثال إذا صادفت في طريقها كسيما من الزملا تفقد جزءا من سرعتها أثناء اختراقها للكيس، وتخرج بسرعة أقل.

ولكن الامر مع الضوء يختلف كلية، ففي الوقت الذي تعتمد فيه سرعة الرصاصة على تركيب السلاح الذي أطلقها، وعلى طبيعة البارود في الطلقة، لا تعتمد سرعة الضوء على مصدره، فهي واحدة مهما كان المصدر (٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر/ثانية).

وإذا وضعنا في طريق الشعاع الضوئي

اسطوانة زجاجية، نجد أن سرعة الضوء تقل أثناء مرورها في الزجاج، ولكن ما أن يخرج الشعاع من الاسطوانة حتى يعاود حركته بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر في الثانية.

وهذا يعني أن انتشار الضوء في الفراغ يخالف كل أنواع الحركة الأخرى ويمتاز بخاصية على درجة عالية من الأهمية، وهي أنه لا يمكن إبطاؤه أو تسجيته، ومهما يحدث للشعاع عند دخوله في المادة، فبخروجه للفراغ يبدأ في الانتشار بالسرعة الأصلية.

وبذلك، فإن لانتشار الضوء لشيء حركة الأجسام المادية، ولكن يشبه ظاهرة: انتشار الصوت، فالصوت عبارة عن حركة اهتزازية لجزيئات الوسط الذي ينتقل فيه، وبذلك، فإن سرعته تتحدد بخواص الوسط، وليس بخواص الجسم الذي يصدر الصوت، وسرعة الصوت مثلها مثل سرعة الضوء لا يمكن إلتصافها أو زيادتها، حتى لو مررنا الصوت خلال جسم ما كحاجز معدني، حيث يغير الصوت من سرعته في المعدن، ولكنه يكتسب سرعته الابتدائية حالما يعود إلى الوسط الأول.

والاختلاف الرئيسي بين الصوت وبين الضوء هو أن الصوت يمكنه الانتشار في الوسط المادي فقط، بينما يستطيع الضوء الانتشار في الفراغ، فضلا عن انتشاره في بعض الأوساط المادية كالزجاج.

حيود الضوء وتداخله:

إذا ما وقعت موجتان ضوئيتان في مكان واحد، بحيث يكون اتجاه ذبذبات أحدهما معكسا لاتجاه ذبذبات الموجة الأخرى يضعف الضوء، وتقوى الموجتان في حالة التطابق اتجاهي ذبذباتها، وتقوى الحزمتان الضوئيتان التابعتان من مصدر واحد، بحيث تختلفان في مسارهما حتى نقطة الانقضاء، إذا كان اختلاف المسار مساويا لطول موجة الضوء، أو لمضاعف صحيح من طول الموجة، وتضعف الحزمتان لو أن اختلاف المسار كان مساويا لنصف طول الموجة أو لمضاعف صحيح منه؛ ولذلك السبب، فإن الطبقة الرقيقة من الزيت أو الكبروسين على سطح الماء تظهر وكأنها ملونة، إذ أن

الشعاع الذي يعكسه سطح الزيت يمر بمسار أقصر من مسار الشعاع الذي يعكسه الماء، وكلما قلت الزاوية المحصورة بين اتجاه نظرنا إلى الماء المغطى بطبقة زيتية وبين الاتجاه الأفقي كلما ازداد اختلاف مسار الأشعة، ومن ثم يتغير لون الطبقة الرقيقة كلما اختلفت الزاوية التي ننظر بها إلى الماء.

والحيود هو اجتياز الضوء للعوائق، أى سقوط الضوء خلف العوائق، أما التداخل فهو ظاهرة موجية تنشأ عن تراكب موجتين أو مجموعتين من الموجات متساوية الطول الموجي، ويحدث «التداخل البناء» إذا التقت قمة إحدى الموجتين مع قمة الأخرى، أو بالتقاء قاعيهما فيقوى تأثيرها، ويحدث «التداخل الهدمي» بالتقاء قمة إحدى الموجتين مع قاع الأخرى فيضعف التأثير أو ينعدم.

وعموما، لا يمكن تفسير ظاهرتي حيود الضوء وتداخله إلا بالخصائص الموجية للضوء، أما الخصائص الجسيمية للضوء فهي تبرز في أوضح صورة في الظاهرة

التي اكتشفها في عام ١٩٢٣ العالم الشهير أ. كومبتون A. Compton الذي صار أفيها بعد أحد مفترحي ومفشي القنبلة الذرية في الولايات المتحدة.

وقد قام كومبتون بملاحظة استطارة أشعة رونتجن على الكترولونات الجرافيت والبرافين، وقد لاحظ هذا العالم أن تردد الأشعة المستطارة يقل عن تردد الأشعة الماقطة، وأن الكمية التي يقل بها التردد ترتبط بالزاوية التي يتم منها قياس الأشعة المستطارة.

وبسلك كل من الإلكترون والفوتون في تأثير كومبتون سلوك الجسيمات، فقد تصادما يتحقق قانونا بقاء الطاقة وكمية الحركة، حيث أن ما يفقد الفوتون هو تماما ما يكتسبه الإلكترون، ومن كل هذه الظواهر تتأكد الفرضية التي تنص على أن فوتونات الضوء موجات وجسيمات في آن واحد.

كيف يتولد الضوء:

قديما، كان للتصوير الآلي بفسر كوفية توليد الأجسام للضوء:

ذى الشحنة الموجبة ، وكاصطدام البرتون بضد .

ونحب أن نختم هذا الموضوع بدور العلماء العرب فى فهم كيفية روية الأجسام ، فقد كان من المعتقد أن العين ترى الأشياء عن طريق الاشعاعات التى تخرج من العين فتسقط على الأجسام ، ولكن الحسن بن الهيثم وكذلك ابن سينا قد قرر ان العين ترى الأجسام نتيجة للأشعة التى تنطلق منها حتى تستقبلها عدسة العين .

حركة واصطدام الجزيئات ببعضها البعض أيضا .

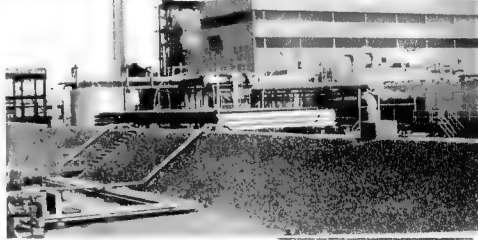
ومع تطور الفيزياء وظهور علم ميكانيكا الكم ، أصبح من المعروف أن الضوء ينبعث فى أثناء انتقال الإلكترون من المنسوب العلوى فى الذرة الى أحد المناميب السفلى .

ويمكن توليد فوتونات الضوء أيضا عن طريق اصطدام الجسيمات الذرية ذات الشحنات المختلفة معا ، كاصطدام الإلكترون ذى الشحنة السالبة بالپوزيترون

من المعروف أن الأجزاء المكونة للأجسام هى الذرات والجزيئات ، ويودى ارتفاع درجة حرارة الأجسام الى زيادة سرعة حركة الجزيئات ، فتبدأ بالاصطدام الواحدة بالآخرى بقوة أشد ، وتنهز بصورة أسرع بعد الضربات ، وفى أثناء تلك الاهتزازات المرعبة جدا يتولد الضوء . هذا ما كانت تقول به الفيزياء القديمة ، فلماذا إذن لاتتبر الأجسام فى درجة الحرارة الاعتيادية ولو بدرجة ضعيفة ؟ فى درجة الحرارة هذه تستمر

فتنتج بخارا يكون كما هى الحال فى اجهزة التقطير التقليدية خاليا من الملح ويمكن تكثيفه كماء عذب - ونستطيع الحصول على كميات أكبر . باستخدام مراحل متعددة للمياه الساخنة المضغوطة وتسريبها .

ومن الطبيعى استهلاك مقادير وافية من الوقود للحصول على هذه الكمية الضخمة من المياه الساخنة وبالتالي من البخار فعدد الخبراء الى الافادة من البخار المتسرب لتشغيل مولدات توربينية تلتج الطاقة الكهربائية التى تستخدم بدورها لأغراض الانارة وتشغيل محطات تحلية مياه اضافية اذا وجد فائض منها .



● المرحلة الثانية من مشروع تحلية مياه البحر فى جدة .

ينتهى فى جدة قريبا انشاء أكبر وحدة لتنقية مياه البحار لتصبح صالحة للشرب ..

الوحدة ستقوم بتشغيل خمسة مولدات ينتج الواحد منها ١٢٠ ميغاواط ساعة من الكهرباء التى تستخدم للحصول على ٢٢ ألف متر مكعب من المياه العذبة المكررة يوميا .

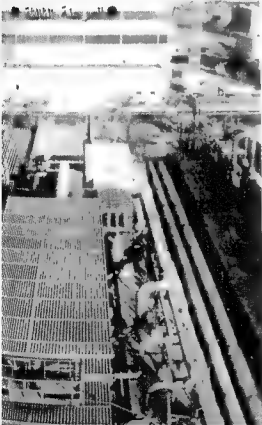
ويتم الحصول على هذه المياه باستخدام طريقة (التقطير الومضى) التى تعتمد على مبدأ أن كمية الحرارة المحسوسة التى يمكن اختزانها فى الماء تزداد تبعا لازدياد ضغط الماء . فنحن نمر للماء الساخن الى وعاء حيث يكون الضغط أدنى مما هو فى الوعاء السابق .. لاستطيع الحرارة ان تبقى كلها على شكل حرارة محسوسة

محطة لإنتاج

٢٢ ألف متر

مكعب من المياه

العذبة يوميا



أبو كامل شجاع بن أسلم المصري

الدكتور

أحمد سعيد الدمرداش



في إيطاليا ، ثم بين فيكي Woepke سنة ١٨٦٣ م أن هذه الرسالة هي ترجمة لكتاب أبي كامل في الجمع والتفريق ، وأيده في ذلك زوتر ورسكا كما تبين أن المخطوطة نفسها ترجمتين عبريتين ، أحدهما في باريس والأخرى في ميونخ

ومن دراسة كتاب أبي كامل في الجبر توصل الغربيون إلى الاعتقاد أن أبا كامل كان عمله متما لعمل الخوارزمي ، وكان تأثيره واضحا في تواجبه من أتوا بعده ، لاسيما أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخي المتوفى نحو سنة ٤١٠ هـ / ١٠١٩ م أو ١٠٢٩ م من علماء العراق ، وليوناردو البيزي من علماء إيطاليا في عهد النهضة الأوروبية .

ونحن نعتمد في دراستنا لهذا البحث على المخطوطة الموجودة بمجموعة لويد ١٩٩ والتي نشرتها كاملة مجلة معهد المخطوطات العربية بتلخيص للأستاذ أحمد سليم سيدان .

وبهذه المناسبة نذكر عالما رياضيا مصرية آخر اسمه أبو الحسن المصري ، اشتهر بمدينة سمرقند كعالم له بضع نظريات هندسية وحلول مبتكرة لبعض المشاكل في الهندسة المستوية ، وقد ذكرها أبو الريحان البيروني في كتابه استخراج الأوتار في الدائرة صفحة ٧٦ ، ٢٨٩ من تحقيقنا لهذا الكتاب المخطوط ، وأكبر الظن أن الاثنين عاشا في تاريخ مقارب للقرن العاشر الميلادي

وينسب ابن التنديم في القهرست لأبي كامل بضعة كتب في الرياضيات ، كتاب الجبر والمقابلة ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الخطأين ، كتاب المساحة والهندسة ، ولم يبق من هذه الكتب في العربية شيء ، ولكن ثمة مخطوطات باللاتينية يرجح أنها ترجمات لبعض هذه المخطوطات

فمخطوطة باريس رقم (73/7A) تحوي رسالة نشرها « لبري Libri » سنة ١٨٣٨ م في كتابه تاريخ العلوم الرياضية

لم تذكر المصادر العربية شيئا عن حياة هذا العالم المصري ، سوى أنه ظهر بعد الخوارزمي العالم العراقي المتوفى بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٥٠ م ، ووضع كتابا الدفاع عنه ، وإن علي بن أحمد العمراني المتوفى سنة ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م وضع كتابا شرح فيه كتاب أبي كامل في الجبر والمقابلة ، وعلى ذلك تحدد عصر أبي كامل في الموسوعة الإسلامية بأنه يقع فيما بين السنوات ٢٣٦ هـ أي ٨٥٠ م ، ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م

إلا أن أحمد بن يوسف المتوفى حوالي سنة ٣٤٠ هـ / ٩٥٢ م يذكر في كتابه المكافأة قصصا رواها سند بن علي لأبي كامل ، ورواها أبو كامل بدوره له ، كما يروي الكبير للصغير أو الأستاذ للتلميذ ، فإذا ذكرنا أن سند بن علي توفي بعد سنة ٢٥٠ هـ / ٨٦٤ م أمكننا أن نرجح أن أبا كامل كان شابا في أواخر أيام سند بن علي ، ولعله لم يعمّر طويلا من سنّى القرن العاشر الميلادي

صنع أبو وفاء البوزجاني في ابتكار طريقة لتكتابة الأعداد على مبدأ المنازل العشرية ، وهكذا صنع أبو الريحان البيروني في إيجاد مساحة المثلث أو مساحة الشكل الرياعي المرسوم داخل الدائرة بدلالة اضلاعه ، وهكذا عمل جمشيد غياث الدين الكاشي في إيجاد النسبة التقريبية ط.

مفارقات بين الجبر اليوناني والجبر العربي

قد نجد الطرق الإسلامية التي نجت عن مثل هذا المنحنى في حل ما يعترض المرء في حياته اليومية من معالات

المذهب الإنساني Humanism ويستهل أبو كامل مخطوطه بأنه قد وضع مؤلفه هذا ليضع الحلول بطريقة الجدول البرهاني ، على نقض الفكر الهندي الرياضي الذي يضع قواعد موجزة بدون تدليل ، فيذلك يستعصى فهمها ، ولم يكن هو وحده الذي وقف من تيار الخط الهندي الوافد على العالم الإسلامي موقفه هذا ، حين أخذ مسألة هندية فبحث فيها وأفاض وأخرج منها مسائل أخرى ثم نحى في حلها منحى مستقلا .

فكذلك صنع أبو الحسن أحمد بن إبراهيم الأقليدس في إيجاد الجذر التكعيبي ، وهكذا

وقد ترجم زوتر هذا المخطوط إلى اللغة الألمانية مع شروح وتعليقات عام اللغة الألمانية ونشر ترجمته مع شروح وتعليقات عام ١٩١١ م ، ويؤيد المخطوط حول حل مسائل بطريقة الجبر والمقابلة في معادلات ذات مجهول أو أكثر ، والمجهول الأول عنده دائما «شيء» والمجهول الثاني «دينار» والثالث «فلس» والرابع «خاتم» وهذه الألفاظ الأربعة تتجرد عنده من كل معنى آخر لها ، أما مانسميه بالعدد الثابت تمييز له عن الرمز الجبري المتغير ، فاسمه عنده دراهم أو درهم أو عدد .

وأبو كامل يكتب الأعداد بالكلمات ، ولا يستعمل الأرقام الهندية إلا في الجداول ، شأنه في ذلك شأن الخوارزمي ، وصمر الغياث في رسائلهما في الجبر ، وشأن الكرخي وأبي الوفاء البوزجاني في كتبهما في الحساب .

أما الخوارزمي في كتابه الجبر والمقابلة فقد استخدم كلمة «جذر» أو «شيء» لتدل على المجهول من مثلا ، وكلمة مال لتدل على م^٢ ، وكعب أو كعب لتدل على م^٣ ، ومال المال لتدل على م^٤ ، وهكذا .

أما العدد الحالي من م أو مانسميه بالحد المطلق فكان يسمى العدد ، وقد قيل نسبة الأعداد إلى الجذور كنسبة الجذور إلى الأموال ، كنسبة الأموال إلى الكعاب ، كنسبة الكعاب إلى أموال الأموال بالغا ما بلغ .

وقد قال الشاعر العربي في هذا الصدد :
على ثلاثة يدور الجبر
المال والأعداد والجذر
فالمال كل عدد مربع
وجذره واحد تلك الأضلع
والعدد المطلق مالم ينسب
للمال أو للجذور فاهم تصب

وقد تأثر أبو كامل بالخط الهندي في مسائله ، فهو يختار الطيور مجاهيل ، بينما عمد الآريون في عصر التنوير إلى جعل مسائلهم تنور حول الرجال والنساء والصبيان ، لتأثرهم بروح الخضارة في تلك الوقت المستمدة من

١- الكتاب

كتاب طرق الحساب لأبي كامل المصري
قال جماعة من علماء الهند بأن كتابه واحد من أهم
الحساب يدور على الخاص العام والعام على الخاص
ويستخرج منه مسائل عظم بعضها من اجابتهم للثلاث
والاربع من جهة الاعداد لانه كان كسر من الخاص والعام
من الحساب بل يستعمل في المسئلة الواحدة بالمقابل الواحد اذ كان
لاجراب منسوبة ورعا كان في غير ما من الحساب اجابا فانه
واحدة والآخر من ذلك ورعا اتسع الجواب فها هو قد وردت على
سبعة فستبا من عدد من اجابات كثيرة واستقصيت بها
من الجوابات جميع الالاف وما به ستة وستين جوابا ما رواها
كثير من علماء الهند في كتبهم في غير ما به استعمل واستعمل
واستعمل لا بد من ان يكون كتابا في هذا الصنف او مثل
العلم على طريقة واحدة وادلى على تمام الصواب في المسئلة التي ذكر
منها ذلك ومن كان لا يكتفي بالاجواب الواحد وانما بالامكان
من ان المسئلة على جميع دول برما في حراف على المسئلة التي اعطى
العلماء العرب في حراف سنة وسبعمائة ما صار ما يستعمل في

اقتصادية وحماوية ، دون تطايرها الهندية أو اليونانية مزيدة في عناصرها لأنها طرق مرفقة بالعلل والاسباب على شكل قواعد وأصول يسهل فهمها وتحقيقها . ومن ثم يؤدي الفكر إلى تطويرها وتنسيقها

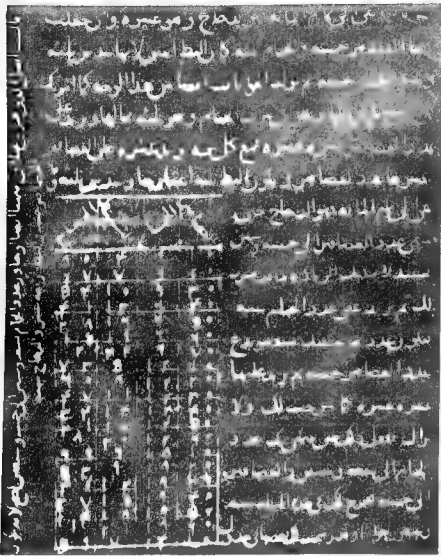
لقد كان ديوفنطس اليوناني يستعمل في خلال حله للمسائل العددية وسائل تنصيح فيها بعد أدوات للجبر ، منها استبدال مجهول بمجهول إضافي ، الاختصارات الجبرية ، ضرب القوى وقسمتها حتى القوة للتاسعة ، حساب ذى الحدين من الدرجة الثالثة الخ ، ولقد كانت هذه الأدوات بالغة الأهمية عندما طبق الكرخي الحساب على الجبر وديوفنطس لم يقم بدراسة جبرية مثل الكرخي ولكن بتحليل عددي فقط ، فهو إذا لم يستعمل المتحولات التي تعبر عنها الرموز الجبرية التي نستعملها ، فإن كان قد استعمل بعض الوسائل الجبرية فهذه الوسائل لم تكن إلا أدوات ، ولم تنقلب إلى مفاهيم جبرية إلا بعد أعمال الخوارزمي وشجاع بن أسلم المصري وغيرهم ، فنتيجة لهذا الجبر الجديد نرى فسطا بن لوقا البلطكي في ترجمته لديوفنطس يقرأه بروح عصره ، ويخل في الترجمة نفسها الفاظا وتعابير لم تكن تخطر على بال ديوفنطس ، ألم يدخل كلمة الجبر في العنوان ، وكلمة الجبر والمقابلة في أغلب صفحات الترجمة ، مع أن هذه المفاهيم هي من عمل الخوارزمي ، مثل من أمثلة جبر ديوفنطس .

نريد أن نجد عددتين مكعبين يكون تفاضلهما عددا مربعا» وللحل بأسلوب العصر الحاضر .

$$س. ٢ - ٣ = ٢ \text{ و } ٣$$

وهنا يفترض من $س = ن$ وليكن $س = ٢$ فنحصل على $٧ = ٣$ و ٢ من المعادلة الأولى ثم نفترض $س = ٧$ فنحصل على $٧ = ٣$ و ٢٩ ومنه $س = ٧$ ، $٧ = ١٤$ ، و ٤٩ ، $س = ٣٤٣$ ، $٣ = ٢٧٤٤$ ، $٢ = ٢٤٠١$ وهو مربع ٤٩

مثل هذا الأسلوب الافتراضي نجده في بعض مسائل المعاملات اليومية التي



صانفها شجاع بن أسلم المصري في أسواق بغداد فهو يقول في مخطوطه مايلي :... فأول ذلك أن نقول إن دفع اليك مائة درهم وقيل أتبع بها مائة طائر من ثلاثة أصناف بط ودجاج وعصافير :

البط بخمسة دراهم والعصافير كل عشرين بدرهم والدجاج كل واحد بدرهم

مقاسة :

إن أخذ شيئا من البط بخمسة أشياء من الدراهم ودينار من العصافير بنصف عشر دينار من الدرهم فيبقى من الدراهم مائة درهم إلا خمسة أشياء والآن نصف عشر دينار وحصل من عدد الطيور شيئا ودينار ، فقد بقي عليه في الحاصل مائة عدد من الطيور مائة الأشياء والدينار ، ابتاعها من حساب للدجاجة بدرهم ، فيخرج منها مثل عددها وهو مائة طيور

الأشياء والدينار وهو يعدل ما بقي من الدرهم وهو درهم الإخسة أشياء وإلآنصف عشر دينار ، فيجبر ويقابل فيبقى أربعة أشياء يعدل تسعة أعشار دينار ونصف عشر دينار ، فالدينار الواحد يعدل أربعة أشياء وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءا من شيء

وكما جدهنا البط شيئا والعصافير ديناراً فيبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً منها ، فإذا جعلنا البط تسعة عشر وجب أن تكون العصافير ثمانين والدجاج واحدة ، لأن الدجاج مائة إلا البط والعصافير ، وهذه المسألة لا تنهى أن يكون فيها إلا هذا الجواب الواحد .

لأنه قد تبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً

منها وأقل ما يكون عدد البط حتى يكون فيه جزء من تسعة عشر بلاكس تسعة عشر فان جعلنا البط ثمانية وثلاثين وجب أن يكون عدد العصفافير مائة وستين ، وأستحالت المسألة لأنه قد صار صنف واحد أكثر من جميع الأصناف التي جلبت .

«الحل بأسلوب العصر الحاضر»

يفترض أن يشتري س (= شيئا) من البط وثمنه ٥ س دراهم ويشترى س (= دينارا) من العصفافير وثمنها ١٠٠ س - س فيكون عدد الدجاج ١٠٠ س - س وهذا يساوي عدد الدراهم الباقية وهو ١٠٠ س - ٥ س = ٩٥ س

وهذا يقضى به إلى المعادلة :

$$100 - 5 = 95 \quad 100 - 5 = 95$$

$$100 - 5 = 95 \quad 100 - 5 = 95$$

ولكى يكون من (أى عدد البط) عددا صحيحا ، ويكون س أيضا عددا صحيحا يأخذ : س = ١٩ فيكون س = ٨٠ ويكون عدد الدجاج واحدة .

فإذا كان س = ٣٨ زاد س عن المائة وهذا خلف ، ففلسمألة إذا جواب واحد . هو س = ١٩ ، س = ٨٠ ، والدجاج واحدة .

كل هذه الأعداد بمبلغ مائة درهم فقط أى ١٩ بطه + ٨٠ عصفورا + دجاجة واحدة كان هذا هو المستوى فى الأسعار فى بغداد فى القرن العاشر الميلادى .

مثل آخر يسرده أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى فى مخطوطه العشار اليه ، ونحن نذكره بشوه من التبسيط حيث نقله إلى أسلوب العهد الحاضر هكذا : دفع إليهم مائة درهم فقيل لك : اتبع بها ١٠٠ طائر من حمام ويط ودجاج ، فإذا كانت البطه بدرهمين (أى ثلاثين قرشا) والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل اثنتين بدرهم فكم تشتري من كل نوع ؟

يفرض الحمام س وثمنه ٢

والدجاج س وثمنه ٣

فيكون عدد البط ١٠٠ س - س = س والباقى من الدراهم ١٠٠ س - ٢ س = ٩٨ س

ولأن البطه بدرهمين ، تنشأ المعادلة :

$$2(100 - 3S) = 98S$$

أى

$$200 - 6S = 98S$$

$$200 = 104S$$

$$100 = 52S$$

$$S = 1.92$$

$$S = 1.92$$

ولكى تكون قيم س ، س صحيحة ينبغى أن تكون س = ١٠ أو أحد مضاعفاتهما وهذا يؤدي إلى الأجوبة الثلاثة

س = ١٠

عدد الحمام عدد الدجاج

٥١ ١٠

٤٢ ٢٠

٣٣ ٣٠

٢٤ ٤٠

١٥ ٥٠

٦ ٦٠

ويحصل أبو كامل على هذه الأجوبة السنة بتضعيف عدد الدجاج مرة بعد مرة ، فإذا وصل إلى س = ٦٠ أمسك لأنه يعرف أن

$$S = 1.92$$

ثم يتبع ذلك بمسائل أخرى باربعة مجاميل مثل البط والحمام والقنابر والدجاج ومسائل أخرى بحمسة دنانير ولكن كلها تسمير على نفس المنهاج ولاداعى للاسترسال فيها .

موضة ٨٣ : أواني الخزف الشفاف

وأنية مبدوء التقليدية معروفة بزخارفها التفصيلية الدقيقة . مع أن مجموعتها للذكرى التأسيسية جاءت خالية من هذه الميزات إذا فُتق الفنانون كثيرا من الزخارف تاركين المجال واسعا لتقدير بياض القطعة وشفافيتها .

بمناسبة الذكرى ٢٥٠ لوفاة جوسيا مبدوء أحد أساطين الخزف فى العالم ظهرت فى الاسواق البريطانية أخيرا أواني الخزف لعام ١٩٨٣ . وتمتاز بالبساطة والأناقة الكلاسيكية ذات لون أبيض يشبه شفاف .



يأتون إلى المكان ليشاهدون ميلا بعد ميل من مياكل الأشجار العارية . فإن الغابات التي عاشت لمئات السنين قد سقطت أخيرا ضحية للتلوث الصناعي .

ومن جبال إرسجيبرج إلى جبال الالب الشامخة ، فإن عوامل التلوث تدمر تدريجيا غابات أوروبا ، وتأخذ المشكلة أبعادا أكثر خطورة في وسط أوروبا ، وخاصة في البلاد الاشتراكية حيث الاسبقية للإنتاج الصناعي . وبشكل عام ، فإن برامج مكافحة التلوث لم يبدأ تنفيذها بشكل جدي إلا خلال السنوات القليلة الماضية ، سواء في شرق أو غرب أوروبا . ولذلك فإن

●● هل تختفى غابات أوروبا في نهاية هذا

القرن ؟ ●● عالم الاحلام الغامض ●● ١٥ في

المائة من الجراحات غير ضرورية ●● تطور

سريع لتكنولوجيا الالياف البصرية ●●

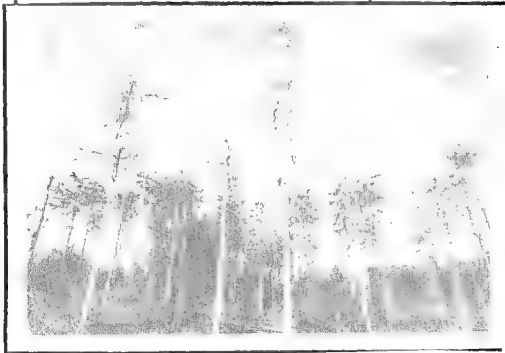
« احمد والى »

العالم ، وكان السياح يأتون اليها من جميع أنحاء أوروبا للاستمتاع بالسير وسط أشجار الصنوبر وغيرها من الأشجار الخضراء . ولكن الآن ، فإن أصبحت الكلب يقيم على المكان ، وأصبحت الجبال عارية ، ولم تعد للرياح تداعب أوراق الأشجار . . . النماء ، القليلون الذين

هل تختفى غابات أوروبا في نهاية هذا القرن ؟

جبال إرسجيبرج ، التي تقع بين تشيكوسلوفاكيا والمانيا الشرقية ، كانت في وقت ما من أجمل المناطق الطبيعية في

- غابات وسط أوروبا ، وقد أصبحت أشبه بالهياكل العارية بعد أن قضت على خضرتها الأمطار الحمضية .



وكذلك بين زعماء أوروبا الشرقية بدأوا أيضا ينفذون إجراءات فعالة للحد من أسباب التلوث . وتم توقيع اتفاق بين ألمانيا الشرقية وتشيكوسلوفاكيا لتخفيض نسبة نفث ثاني أكسيد الكبريت إلى أقصى حد . وكذلك بدأ العمل على إقامة محطات نووية لإنتاج الطاقة الكهربائية حتى يقل الاعتماد على الفحم والوقود المعضى .

ولكن ، كما يقول علماء البيئة ، فإنه لو لم تصرع جميع الدول الأوروبية إلى تنظيم برامج مشتركة لإيجاد أفضل السبل وأسرعها لوقف مصادر التلوث وتنقيته الهواء ، فقد يفقد الأمل نهائيا لإنقاذ الغابات الأوروبية .

« نيوز ويك »

٢٣ أغسطس ١٩٨٣

● تجارب مثيرة

عن عالم الاحلام الغامض !

بماذا نحلم؟ وكيف نحلم؟ ولماذا نحلم؟ وللإجابة على تلك الاسئلة المحيرة ، أجريت في بريطانيا عدة تجارب مثيرة كشفت الكثير من غموض الاحلام ، كما أوضحت النقاب عن أشياء وحقائق جديدة أثارت ضجة واسعة بين علماء النفس في داخل وخارج بريطانيا .

● ● ●

كل صباح في حوالي الساعة التاسعة ، بدلا من ان يذهب آلان ورسلى لعمله كما يفعل بقية الناس ، يذهب الى سريره . فان



— أحد علماء البيئة يقوم بإجراء للتجارب للبحث عن وسيلة سريعة للحد من مصادر التلوث

لا يعترف بالحدود بين الدول . فمثلا ، فإن غابات جبال إيزرسكى بجنوب غرب بولندا ، قد فقدت ١٤٨ ألف فدان من الأشجار نتيجة التلوث القادم إليها من تشيكوسلوفاكيا وألمانيا الشرقية . ويحدث نفس الشيء في الدول الأوروبية الأخرى . وقد بدأت مشكلة التلوث في الستينات ، عندما بدأت العديد من الدول بإقامة مدن شديدة الارتفاع لمصانعها لإبعاد التلوث عن المناطق الصناعية الكثيفة السكان . وفي السبعينات اكتشف خطأ الفادح الذي ارتكب في الستينات . فقد ظهر أن المداخل العملاقة أدت إلى نفث عوامل التلوث إلى الغابات والحقول الأخرى المجاورة .

وقد صرح مؤرخا هيلموت كول مستشار ألمانيا الغربية ، ان إنقاذ غابات وسط أوروبا يعتبر مباحا رهيبا مع الزمن .

التلوث قضى على عشرات الآلاف من أشجار ألمانيا الغربية ، كما قضى على ربع الأشجار في ألمانيا الشرقية .

وفي بولندا ، أعلنت أكاديمية العلوم ، أن غابات بولندا سوف تختفي في نهاية هذا القرن ، لو لم تبذل الجهود الجادة لتنقية الهواء والمجاري المائية من عوامل التلوث في أسرع وقت . وفي تشيكوسلوفاكيا قضى التلوث على ١,٢٥ مليون فدان من أراضي الغابات . ومنذ أسبوعين أذاع اتحاد ملاك أراضي الغابات بألمانيا الغربية تحذيرا من قرب حدوث كارثة بيئية لم يسبق لها مثيل بدول أوروبا .

ومعظم العلماء يرجعون أسباب دمار الغابات الأوروبية إلى الأمطار الحمضية ، التي نتجت عن الاننتاج الصناعي المكثف . فإن الأمطار الحمضية عندما تنفث مداخل المصانع التي تعمل بالوقود المعضى ثاني أكسيد الكبريت ، بالإضافة إلى ما تنفثه عوادم السيارات ، وعندما يمتزج ثاني أكسيد الكبريت بالرطوبة والأكسجين في الهواء ، فتكون النتيجة الأمطار الحمضية .

والأمطار الحمضية ، أو كما يطلق عليها الأمطار الحارقة ، لا تنطف فقط الأشجار ، ولكنها أيضا تقضى على التربة ، وتلوث المجارى المائية . ورغم الجدل القائم بين علماء البيئة عن أسباب التلوث ، فمن المؤكد أن الأمطار الحمضية هي العامل الأساسي وراء تدمير الغابات والقضاء على الثروة السمكية . وكما يقول فريدريك زيرمان وزير داخلية ألمانيا ، فإن السيطرة على تلوث الهواء تمثل مسألة حياة أو موت بالنسبة للإنسان . ولكن خطورة التلوث ، في أنه

يستطيع إثارة كشاف في أحلامه . واستطاع أيضا أن يضيء المصباح الكهربائي في الحجرة ، ولكن أثناء النهار وللور العادي يغمرها كما استطاع أن يحك أصبعيه ببعضهما فتنبعث من بينهما النار كأنهما ولاعة سحائر .

ولكن عندما تكون الحجرة مظلمة ، فإن الضوء يرفض بعتاد أن يشتعل . ويستند ورسلبي أن السبب في ذلك ، أن المبح غير قادر على خلق الصور التوضيحية اللازمة لميله فراغ واسع في الحال ، ولذلك فإنه يرفض التعاون مع الحال .

وفي ٢١ مارس ١٩٧٨ ، قام ورسلبي ، أثناء أحد أحلامه بشراء جريدة حتى يستطيع التأكد من التاريخ . وقد وجد أنه قد سافر إلى الماضي لمدة ١٤ عاما تقريبا ، إذ وجد أن تاريخ الجريدة قد أصبح ١٩ يونيو ١٩٦٤ . ولكن أثناء تحقيقه في الجريدة تغير التاريخ مرة أخرى ليصبح ٩ أكتوبر ١٩٦٥ ، وبدا له أنه يتحرك للامام عبر الزمن بسرعة رهيبه ، كما تغير تاريخ الجريدة مرتين .

ويذهب ورسلبي إلى معمل مستشفى ممان توماس في لندن مرة كل شهر حيث يقوم الدكتور مورنون شانزلمان والدكتور بيتر فينيوك بإجراء الكثير من التجارب والدراسات عليه أثناء نومه . وقد تمكن من تأكيد الكثير من الأحلام التي يعيشها ورسلبي في عالمه الخاص .

والى جانب تجارب ورسلبي في بريطانيا ، يقوم كثير من العلماء في أوروبا والولايات المتحدة بإجراء تجارب مماثلة . ففي الولايات المتحدة ، يقوم (الباحث النفسي

عنها خيالات وهمية أو الهلوسة أو تملط فكرة معينة على العقل .

ولكن دراسة ورسلبي الجديدة ، تشير إلى أن الأحلام من الممكن أن تكون أكثر من مجرد سلسلة مهملات يلقى فيها العقل الأفكار غير المرغوب فيها . فإن عالم الأحلام إمكانات مثيرة .

من المعروف ، أن النوم يحدث على دورات مدة كل منها حوالي ٩٠ دقيقة . وعند الإنسان وغيره من الحيوانات الثديية ، فإن الأحلام الواضحة تحدث عند نهاية كل دورة أثناء فترة حركة العين السريعة ، والتي سميت هكذا ، لأن العينين تتحركان تحت الجفون المغلقة . ويؤكد ورسلبي أنه يستطيع تذكر أحلامه من طريق تنظيم نومه . فمن عادته الذهاب للنوم في الثانية والنصف قبل الظهر ويستيقظ في الثامنة ، بعد أن يكون قد استطاع متعمدا أن يوقظ نفسه قبل أن يحل موعد أحلام الدورة الرابعة . وبعد إفاخر خفيف يذهب ثانية للسريز لكي يحلم الحلم المأمول !

وعن طريق التركيز عن ما يريد أن يحلم به ، وجد ورسلبي أنه يستطيع تحديد موضوع حلمه . وكما يبدو ، فإن المبح يستطيع بسهولة تنظيم رحلة في أمكنة وزمنة مختلفة ، أو حديث مع شخص ميت . ولكن الغريب في الأمر ، أنه قد ظهر أن العقل لا يستطيع تنظيم في حدوث الأشياء العادية التي نقوم بها في حياتنا اليومية . فقد وجد ورسلبي ، أنه لا يستطيع إثارة حجرة مظلمة . على الرغم من أنه

وظيفته ، هو . أن يحلم ! وفي أحيان كثيرة ، يستطيع أيضا أن يحلم بما يريد ! وأثناء نومه في منزله ، يستطيع ورسلبي أن يطير من خلال الجدران ، ويسافر إلى المستقبل أو الماضي ويتحدث إلى الموتى ! وليس في ذلك الأمر مبالغة أو استفراق في الخيال . فإن الدكتور الآن ورسلبي الخبير النفسي - ٥٥ عاما - يقوم في الوقت الحاضر بإجراء دراسة شاملة عن الأحلام منذ أكثر من ثماني سنوات . وطبقا للدكتور مورنون شانزلمان ، الذي يعتبر من أكبر الخبراء العالميين في ذلك المجال ، فإن الدراسة التي يقوم بها ورسلبي بمفرده ، تقدم للعلم صورة واضحة لما يجري داخل العقل .

وأكد ورسلبي بواسطة تجاربه للمرة الأولى في تاريخ علم النفس ، أن في استطاعة الشخص الذي يحلم أن يتصل بالعالم الخارجي . ففي التجارب التي أجريت في معمل مستشفى سان توماس بلندن ، استطاع ورسلبي أثناء نومه أن يرسل رسائل من عقله الباطن مستخدما نوعا مبسطا من اشارات مورس . وربما يكون بذلك قد استطاع العلم أن يجد طريقا جديدا لاستكشاف نشاط العقل . وكل ذلك يتعارض مع النظرية التي أعلنها في الشهر الماضي اثنان من العلماء المعروفين ، على أننا نحلم لكي ننسى .

ففي مقال نشر في مجلة « نيتشر » ، أعلن العالمان الحائزان على جائزة نوبل ، الدكتور فرانسيس كريك والدكتور جرايم ميتشيسون ، أن العقل يستخدم الأحلام لكي يتناس ، أو يتخلص من معلومات استقبلها ، والتي كان من الممكن أن ينتج

Newsweek

GUARDIAN

قالت
صحافة
العالم

New Week

Bus



الدكتور وليم ويميت بجامعة ستانفورد مع فريق من الباحثين باجراء سلسلة من التجارب والدراسات عن الاحلام . وقد تطوع ٥٠٠ من طلبة وطالبات الجامعة للاشتراك في تلك التجارب .

وعلى الرغم من المعارضة الشديدة التي تواجهها مثل تلك التجارب من كثير من العلماء ، إلا أن مجموعة كبيرة ايضا من العلماء تؤيد نتائج تجارب ورسلى

الالكترونية تسجل التغيرات التي تطرأ عليه . وفي الصورة الثانية تقوم مساعدة الدكتور شاتزمان بإعداد ورسلى لاحدى التجارب .

- الدكتور الآن ورسلى وهو مستغرق في عالم الاحلام بمعمل مستشفى سان توماس في لندن ، بينما الاجهزة



من الثلاثين فإنهم عادة وبدون الحاجة إلى توجيهات الهيئات الصحية يقومون عادة باستشارة طبيب آخر بدون أن يخبروه أنهم قد استشاروا طبيباً غيره من قبل . ويقول الدكتور بروس شتاينهاردت : « إدارة الرعاية الصحية ، إنه سواء كانت ملات نوعية المرضى تأتي بنتائج إيجابية و سلبية ، فإن الإدارة وغيرها من الهيئات الصحية القومية ستواصل حملاتها حتى تقع المرضى بأنه لا خوف من تأجيل الجراحة حتى تثبت ضرورة إجرائها . »
« تام - ١٩٨٣ »

المرضى على أخذ رأى أكثر من طبيب قبل الموافقة على إجراء الجراحة . وفي دراسة قامت بها جمعية الصليب الأزرق الأمريكية ، ثبت أن نسبة إجراء الجراحات قد انخفضت بنسبة كبيرة بعد قيام المرضى باستشارة طبيب آخر . ولكن من جهة أخرى فقد أثبتت دراسة قامت بها إحدى الهيئات الطبية بنيويورك ، أن نسبة كبيرة من المرضى لا تجرؤ على مخالفة رأى الطبيب الأول الذى اوصى بإجراء الجراحة خوفاً من حدوث مضاعفات تعرض حياتهم للخطر . ويحدث ذلك بصفة عامة فى المرضى الذين تغطوا بالخمس من عمرهم . أما الذين لم يتعدوا

وغيره من العلماء خارج بريطانيا . وكما يقول الدكتور شازمان ، فإن التجارب التى أجريت فى مختلف بلاد العالم ، أثبتت أن عالم الأحلام ليس بالمحاكاة التى ننظر بها إليه ، وأنه لا يزال أماناً الكثير حتى نستطيع الفوص الى أعماق ذلك العالم الغامض الذى تشكل فيه أحداث ملهرة ، ويستطيع فيه الانسان ان يتحرر من كثير من القيود التى تعوق انطلاقه فى عالمه الحقيقى !

« صانداى تايمز »
أغسطس ١٩٨٣

١٥ فى المسألة
من الجراحات غير ضرورية ؟

كاريكاتير نشرته إحدى الصحف تدعو فيه المرضى إلى زيارة طبيب آخر قبل البت فى إجراء الجراحة .



كل سنة تجرى فى الولايات المتحدة حوالي ٢٠ مليون عملية جراحية والغريب فى الأمر ، أن عدداً كبيراً من الجراحين الأمريكيين يؤكدون أن ١٠ فى المائة من تلك الجراحات لم يكن من الضروري إجراؤها ، بينما يقول آخرون إن أكثر من ١٥ فى المائة من تلك الحالات كان يمكن علاجها بدون اللجوء إلى الجراحة . والمجالات التى تكثر بها الجراحات غير الضرورية ، هى استئصال الرحم ، أو المراهة ، والورث ، وكذلك الجراحات التى تجرى للعمود الفقرى .

وللقوف فى وجه ذلك : يعرف الإنسانى من آلاف الجراحين فى الولايات المتحدة ، ولحد من النفقات الباهظة التى يتحملها المرضى ، تقوم الوكالات الفيدرالية ، شركات التأمين بحث

الصوت والفيديو بدون أن تتأثر
بالاضطرابات الكهربائية .

ويبلغ سمك أنبوب شعيرات الألياف
البصرية ١/٨ سمك الأسلاك التقليدية ، كما
أنه سهل المد والتشغيل . وأهم من ذلك كله
كما يقول جون هوتكنس خبير التسويق
بشركة فيرونيكس الدولية ، فمن
المستحيل على أية جهة التصنت على
المحادثات ، مثل ما يحدث في الأسلاك
التقليدية . وذلك أمر هام جدا للمؤسسات
العسكرية .

ومن المشروعات المتعلقة التي يجري
الإعداد لها في الوقت الحاضر ، هو مد
كابل من الألياف البصرية بين الولايات
المتحدة وأوروبا يبلغ طوله ٣٥٠٠ ميل .
وستقوم به شركة الهاتف والبرق
الأمريكية . هذا وتدخل الألياف البصرية
في صناعة الأجهزة الطبية الدقيقة ،
والفحوص الصناعية ، وتضخيم الضوء ،
والاستشعار عن بعد ، وتبادل معلومات
الحسابات الإلكترونية ، إلا أن أهم تطبيقات
التكنولوجيا الجديدة هو مجال الاتصالات
البعيدة .

وطبقا لتقديرات الدكتور جون كوسلر
خبير تكنولوجيا الألياف البصرية ، فإن
حوالي ٥٠٠ شركة تعمل الآن في ذلك
المجال ، وكل شهر يزداد عدد الشركات .
وفي العام الماضي بلغت قيمة إنتاج كابلات
الألياف البصرية والمعدات الأخرى إلى
مايزيد على ١٨٠ مليون دولار . ومن
المتوقع أن يصل ذلك الرقم في عام ١٩٩٠
إلى أكثر من ٣ بلايين دولار .

«نيوزويك»

١٢ سبتمبر ١٩٨٣

الكهربائية ، أصبح في الإمكان استخدام
تنبضات ضوء الليزر .

وتعتمد تكنولوجيا الألياف البصرية
على نقل الضوء عبر شعيرات دقيقة من
الزجاج أو البلاستيك وتسمى بالألياف
البصرية . ومن المعروف أن الضوء ينتقل
في خط مستقيم ، لكن خصلات الألياف
البصرية تستطيع أن تنقل الضوء عبر
مسالك متعرجة ، بل عبر الزوايا أيضا !
ويطلق الضوء داخل الشعيرات البصرية
مثل الرصاصة التي تتدفع داخل ماسورة
البندقية الفولاذية . ويتدافع الشعاع داخل
الشعيرة البصرية دون أن يستطيع الإفلات
أو التسرب إلى الخارج لأن الغطاء الذي
يحيط بها يحبس الضوء . ويعمل هذا
الغطاء أو الغلاف مثل مرآة اسطوانية تعيد
الضوء دائما نحو القلب . وهو مبدأ يعرف
بالعكس الداخلي الكامل .

ومميزات الألياف البصرية عديدة
ومتنوعة . فإن أنبوب شعيرات الألياف
البصرية . فإمكانه نقل ١٠٠٠ محادثة
تليفونية بالمقارنة بحوالي ٢٤ محادثة تنقلها
الكابلات العادية . بالإضافة إلى ذلك فإن
الأسلاك الزجاجية يمكنها نقل كل من



سؤال- محيز بالنسبة للمرضى .. هل
يمكن الشفاء بدون إجراء الجراحة ؟

تطور سريع
لتكنولوجيا الألياف البصرية

منذ أكثر من مائة سنة توصل جراهام
بيل إلى اختراع للتليفون الضوئي وهو
جهاز يستخدم الضوء بدلا من الكهرباء
لنقل الصوت . وعلى الرغم من مضى ذلك
الوقت الطويل ، فلم يبدأ التفكير العملي
لتنفيذ تلك الفكرة إلا في السنوات الأخيرة .
وهي المعروفة بنقل الصوت عن طريق
الموجات الضوئية . وفي خلال سنوات
قليلة بدأت خصلات الألياف البصرية
الفائقة الدقة تدور حول العالم في خدمة
الاتصالات بين النهر وبدلا من الإشارات



الفائزون

في مسابقة أغسطس ١٩٨٣

مسابقة

أكتوبر ١٩٨٣

الفائز الأول :

ناصر محمد شريف لريشان الزرقاء -
الفويرية ش الانلس مطعم غرناطة -
الأردن .

الجائزة :

اشترك سنوي بالمجان في مجلة العلم
من أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

حمدى محمد على طنطاوى
شبرا الخيمة - مساكن دمنهور بلوك ١
شقة ٧

الجائزة :

اختيار ١٢ عدد هدية من مجلة العلم من
سنوات اصدارها .

الفائز الثاني :

داليا يوسف ابراهيم مدرسة آمون الخاصة
وغادة عبد الحميد عبد الرحمن مدرسة
فتحية بهيج الاعدانية .

الجائزة :

اشترك نصف سنوي بالمجان في مجلة
العلم من أول أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

شكرى عاشور
نهيج لاغا الكرم تونس .

الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك من مجلة
العلم عدد أول أكتوبر سنة ١٩٨٣

الكثيرون من آباء اليوم ما زالوا
يذكرون المدارس الثانوية ومعاملها التي
كانت مزودة بما يسمى غاز الاستصباح
التي توصل أنابيبها إلى مواقد بنزين
الشهيرة ... ثم حل غاز البوتاجاز محل
غاز الاستصباح في المدارس وامتد
استخدامه إلى المنازل ، واليوم تجرى
التجارب لدراسة جدوى تحضير واستخدام
« الببوجاز » للأغراض المنزلية .

والمطلوب ذكر المصدر الذي يستخرج
منه كل نوع من أنواع الغاز السابقة الذكر
وهي بدون ترتيب : للمخلفات الحيوانية ،
تقطير الفحم الحجري ، البترول .

حل مسابقة
أغسطس ١٩٨٣

إجابة السؤال الاول :

بنيت مدرسة السلطان حسن في عهد
المماليك البحرية .

إجابة السؤال الثاني :

بدأ بناء مقاييس النيل في عهد الخليفة
المتوكل عام ٨٦١ م .

إجابة السؤال الثالث :

بنى باب زويلة في عهد الفاطميين .

كوبون حل مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

الاسم :
العنوان :
الجهة :
١ - يستخرج غاز الاستصباح من -
٢ - يستخرج البوتاجاز من -
٣ - يستخرج الببوجاز من -

ترسل الاجابات إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
١٠١ شارع قصر العولى بريد الشعب القاهرة .



التصوير الضوئي

التعريض المناسب

عند تصوير جسم يتحرك عمودياً على اتجاه عمدة آلة التصوير وقريباً منها ...



شدة الاستضاءة :

وتختلف شدة استضاءة المشهد وبالتالي ما يعكسه من ضوء على آلة التصوير ، من ساعة إلى أخرى من ساعات النهار ومن مكان إلى آخر فظروف الاضاءة على شاطئ البحر تختلف عنها في حديقة ظلية ...

وهنا يحسن الاستعانة بجهاز «قياس التعريض» وهو عند ضبطه على درجة حساسية الفيلم يعطى المصور قراءات فتحات العدسة التي تقابلها سرعات حاجب العدسة لاعطاء أحسن صورة ممكنة ...

وهنا يجب على المصور أن يكون متنبهاً إلى تأثير عامل المسافة عن المصدر الضوئي ... فمثلاً إذا كان التصوير داخل

نقل الصور والرسومات ، حيث أن الحساسية البيضنه للفيلم يتبعها زيادة دقة حبيباته الحساسة وبالتالي زيادة فترة التعريض وزيادة التفاصيل التي يلتقطها ويسجلها .

فتحة العدسة وسرعة الحاجب :

وهناك علاقة ثابتة بين تدريجي فتحة العدسة وسرعة الحاجب في آلة التصوير ، فكل نقلة على تدريج فتحة العدسة تزيدها ، يمكن الغازها بنقطة على تدريج سرعة العدسة لزيادتها أيضاً .

أي أنه إذا كانت سرعة العدسة واحد على ستين من الثانية مثلاً تقابل فتحة للعدسة ١١ ، فإذا أردت زيادة فتحة العدسة نقلة واحدة دون أن تغير من كمية الضوء المارة كلها (التعريض) فيكتفي زيادة سرعة العدسة نقلة واحدة أيضاً وتصبح فتحة العدسة ٨ تقابل سرعة قدرها واحد على ١٢٠ من الثانية ... وهكذا .

ويتبين من هذا أن كل نقلة على تدريج فتحة العدسة تزيدها إلى الضعف .

وهناك ضرورة تستلزم زيادة فتحة العدسة كأن يكون الضوء غير كافٍ أو أن يكون المطلوب تركيز للنظر على جسم معين في المشهد المطلوب تصويره وجعل خلفية المشهد غير محددة المعالم .

كما إن هناك ضرورات لاستخدام سرعات كبيرة لحاجب العدسة . كما يحدث

ما هو التعريض المناسب ؟

سؤال يتردد كثيراً بين هواة التصوير الضوئي . وهو يعني علمياً التحكم في تعريض الفيلم الحساس كمية الضوء المناسبة للحصول على صورة واضحة . وهذا التحكم يشمل عدة عوامل وهي : حساسية الفيلم ، وسرعة حاجب العدسة ، واتساع فتحتها وشدة استضاءة المنظر وتوزيع الألوان والظلال فيه .

أما عن حساسية الفيلم ، فالمعروف أن شركات الأفلام في منافسة لزيادة حساسية الأفلام ، وبالتالي زيادة فرص استخدامها للتصوير في ظروف الاضاءة العادية وبدون استخدام الفلاش وبسرعة معقولة لحاجب العدسة .

وتقارن حساسية الفيلم بنوعين شائعين من القياس وهما القياس الأوروبي الذي يعرف بالدرجة أو الـ DIN والقياس الأمريكي الذي يعرف بالـ ASA فمثلاً للفيلم الذي حساسيته ٢١ دن ، تمون حساسية بالتدريج الـ ١٠٠ ASA

وبالرغم من مميزات الأفلام العالية الحساسية إلا أن الأفلام المنخفضة الحساسية لها استخدامات مهنية خاصة مثل

طرق رخيصة لاستخدام الطوب والحجارة في البناء



في جميع أنحاء العالم ، يبدو أن المنازل والمباني ذات الطابق الواحد في ازدياد مستمر ، وفي نفس الوقت ، فإننا نريدها أكثر تناسعا وأعلى ارتفاعا من المباني القديمة ، على سبيل المثال صالات الجمنيزيوم الرياضية ، من المألوف أن يكون ارتفاع جدرانها ٦ أمتار تقريبا ، ولكن ذلك أصبح غير مرغوب فيه الآن ، لأن الحاجة أصبحت ماسة إلى حالات أفسح وأعلى يصل ارتفاع جدرانها ٩ أمتار .

ومن المعروف أن معظم المباني الكبيرة والعالية كانت تبنى بالطرق التقليدية باستخدام الخرسانة أو الأطارات الحديدية التي تكس بعد ذلك بالطوب ، ولكن حاليا تم تطوير تكتيك جديد في أحد المصانع بورت ويلز ، حيث تتم عملية النكسة بدون الحاجة إلى الأطارات الحديدية .

والطريقة الجديدة التي انتهت في نورث ويلز تتلخص في تغيير هندسة بناء الحوائط بحيث تستغل نفس المواد المستخدمة في البناء والانشاء بكفاءة أفضل وأكبر ، وتقل إجهادات القص Shear Stresses والانحناء بدرجة كبيرة تصل إلى أكثر من ربع الإجهادات في حالة طرق البناء العادية المتبعة حاليا ، وفي الطريقة الجديدة أيضا يتم تثبيت سقف في الحائط بدلا من تركه ثابتا ثابتا حرا فوقه ، ويمكن تغوية الحوائط عن طريق عمل الأعمدة داخل فراغات الجدران كما هو واضح في الرسم المرفق ، ويراعى في تصميم الجدران بهذه الطريقة أن تكون السطوح الداخلية والخارجية لأجزاء الجدران المبنية بالطوب أو الحجارة تؤثر كفلانشات تقارم إجهادات الانحناء .

وهكذا فإن إعادة ترتيب المواد المستخدمة في عملية البناء يعطى كفاءة عظيمة لقوة تحمل هذه المباني ، وفي نفس الوقت ، لكي تتمكن المباني من مقاومة تأثير الرياح يتم تثبيت الأسقف والأرضيات داخل الجدران نفسها ، كما أنه من الممكن جعل المباني رخيصة عن طريق استخدام الحجارة المصنعة التي وجد أنها ذات قوة تحمل كبيرة بحيث يمكنها أن تكون بدلا لهيكل الصلب المستخدمة في الانشاءات .

فإذا زادت المسافة بين مصدر الضوء وللشخص المراد تصويره إلى الضعف أصبح من اللازم تصحيح التعريض بأحد أمرين : إما أن تزيد مساحة فتحة العدسة أربع مرات (بثقتين على التدرج الخاص بها) أو خفض سرعة الحاجب إلى الربع . وإذا زادت المسافة إلى أربعة أمثالها اضطررنا إلى زيادة فتحة العدسة ١٦ مرة (بأربع ثقلات على تدرجها) أو خفض سرعة الحاجب ١٦ مرة ... وهكذا .

حجرة ومصدر الضوء نافذة واحدة بها .

وتم تعيين فتحة العدسة وسرعة الحاجب بالاستعانة بجهاز قياس التعريض لتصوير شخص يبعد مترا عن النافذة .. فإذا غير الشخص موضعه وأصبح يبعد مترين عن النافذة فيجب إعادة استخدام جهاز قياس التعريض ... لأنه حسب قانون التربيع العكسي تنخفض شدة الاستضاءة إلى الربع مع زيادة المسافة إلى الضعف .

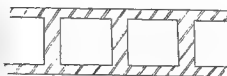
مضخة مياه تعمل بقوة الرياح

يجرى حاليا بمعمل الهندسة الميكانيكية بالمركز القومي للبحوث تطوير ترتيبات هوائية تعمل بقوة الرياح .. لإدارة مضخة ترددية لرفع المياه السطحية أو العميقة . يمكن استخدام هذه المضخة في رفع مياه الآبار على الساحل للشعالي وسيناء لأغراض الزراعة .

زجاج بخواص جديدة لببوت النبات الزجاجية

بعد عامين من التجارب ، تمكن الخبراء في شركة ببوت البريطانية ، من إنتاج نوع خاص من الواح البوليستر المقوى بالالياف الزجاجية . وذلك لاستخدامه في بيوت تربية النبات الزجاجية في الحدائق والمزارع . والمادة الجديدة التي تعرف بالفيلون تجمع بين خواص السماح بمرور الضوء ، وفي الوقت نفسه لاتتأثر بالأشعة فوق بنفسجية .

ومن المزايا الإضافية لمادة الفيلون ، أن الألواح مغطاة بطبقة خاصة تظليل عمر عملها إلى عشر سنوات . وكذلك فإن الفيلون يستطيع الاحتفاظ بالحرارة في الداخل أثناء الليل .



رسمه .. دوتو جراف وجران



تقويم

أكتوبر

جميل على حدى

الهجرة الموسمية للفيل

تعتبر ثاني بحيرات اليابان من حيث المسافة .

وتقع داخل منطقة تسوكوبا التي تشغل ٢٨٦٠٠ هكتار (٧١٥٠٠ فدان) أربع مدن هي : تسوكوبا ، وأرهو ، تويوسانو ، دياتاسي وقرينان هما : ساكورا ، وكوكيزاكي .

وتشغل مباني البحوث والمعاهد العلمية والمنازل ٢٧٠٠ هكتار (٦٧٥٠ فدان) .

وتستعد تسوكوبا منذ عام ١٩٨٠ لإقامة معرض علمي دولي تحت شعار « العلم والتكنولوجيا في خدمة الإنسان في مسكنه وبيئته » عام ١٩٨٥ وقد دعيت مصر ضمن ١٦١ دولة و ٥٤ هيئة عالمية للاشتراك فيه .

مدينة تسوكوبا . وتضم الحديقة مبنى للإدارة والمعامل والمبيمات ومجموعات متكاملة للنباتات اليابانية الموطن والتي تعيش خارج اليابان مع توفير الظروف المناخية لكل منها .

ومدينة تسوكوبابها مدينة حديثة أقامتها اليابان لتكون مدينة للعلوم والتكنولوجيا وتضم العديد من المعاهد والمعامل ومراكز البحوث العلمية لتخفيف الضغط على طوكيو العاصمة .

وتبعد مدينة تسوكوبا عن طوكيو بمسافة ٤٠ كيلومترا ، وتقع على ارتفاع ٨٧٦ مترا فوق سطح البحر على قمة جبل تسوكوبا وتحدها من الشمال حديقة بحيرة تسوكوبا وبحيرة «كاسوميغورا» التي

يبدأ موسم الهجرة الموسمية للفيلة إلى دولة زمبابوي الأفريقية في أواخر أكتوبر مع بداية موسم الأمطار أيضا . وتأتي الفيلة إلى زمبابوي من زامبيا عبر نهر زمبابي ، ومن بوتسوانا عبر نهر شويبي

وقد أصبحت الفيلة مع سنوات القحط وتكاثر السكان مشكلة تهدد الأمن الغذائي لدولة «زمبابوي» ، حيث تأتي على كل ما هو أخضر وتنافس الماشية التي يعتمد عليها السكان ويعربونها في الموارد الطبيعية للرعى بدرجة يمكن أن تصل إلى الجحمان

ومن هنا فقد قررت حكومة زمبابوي قتل ألفي فيل هذا العام ، بالرغم من كل ما يقال عن المحافظة على البيئة وحماية الحيوانات البرية من الانقراض ... فنداء البطون يملأ نداء العقول .

تجفيف مخلفات المجارى بالإشعاعات النووية

مدينة الباكرك بالولايات المتحدة تقوم الآن بتنفيذ مشروع جريء يعتبر الأول من نوعه في العالم . فمن أجل التخلص من مشكلة المجارى ، التي تسبب صاعدا دائما لجميع المدن العالمية الكبرى ، لجأ مجلس المدينة إلى خطة لتجفيف مخلفات المجارى بواسطة الأشعة النووية . وروعى تعرض مخلفات المجارى للأشعة بدرجة معينة بحيث لاتجمل المخلفات مشعة ، وبالتالي لا تشكل خطورة على الإنسان .

ويقول بول نولاند مدير المصادر المائية بالمنطقة ، ان أشعة جاما المتوسطة القوة ستقوم بقتل البكتريا والمواد الضارة بالإضافة الى تجفيف المخلفات ، التي تستخدم بعد ذلك لتسميد منتزهات وحدائق المنطقة . وتبلغ نفقات إقامة المشروع حوالى ١٨ مليون دولار ، وسيبدأ العمل فيه سنة ١٩٨٥ .

حديقة نباتات جديدة
في اليابان :

تفتتح هذا الشهر (أكتوبر ٨٣) حديقة النباتات الجديدة التي تقيمها اليابان في



من مذكرات أكتوبر العلمية نقل صورة تليفزيونية بطريقة بيرد

نجح جون لوجي بيرد في الثاني من أكتوبر عام ١٩٢٥ في نقل صورة وجه إنسان من حجرة إلى أخرى لأول مرة في التاريخ . وكان ذلك الوجه لصبي يعمل في شركة للأفلام بالدور الأرضي وعرضه على شاشة تليفزيونية في حجرة سكنه بالدور الأول من أحد مباني حي سوهو الشهير في لندن .

ولاقى اختراع بيرد استحسان أعضاء الجمعية العلمية والصحافة بعد ذلك ، فتأسست شركة لاستغلاله تجاريا .

وكان جون لوجي بيرد وهو أسكتلندي الأصل يعاني من الفقر والجوع بسبب إصراره على أن يكرس حياته لاختراع «التليفزيون» وقد كانت فكرته مشكلة تكنولوجيا عويصة في ذلك الوقت رغم المحاولات البذلية التي سبقته .

ولم يكن تليفزيون بيرد لتليفزيونا إلكترونيا ، بل أليا ، استخدم فيه قرصا مستديرا من الورق سبق أن صممه «بول نيكو» عام ١٨٨٣ وجعل فيه عددا من الثقوب الضيقة على هيئة خط حلزوني فإذا دار القرص أمام المشهد المطلوب تصويره ، ومن وراءه مصدر ضوئي سقط الضوء على هيئة نبضات تسمح للمشاهد كله لتلقظه بعد انعكاسه إلى تصوير مزودة بخلية كهربية حساسة للضوء ، فتُرسل نبضات كهربية تختلف شدتها حسب اختلاف شدة استضاءة النضضة الضوئية بعد انعكاسها من جزء من المشهد إن كانا فاتح اللون أو غامقا

ثم تستقبل هذه النبضات الكهربائية شاشة تليفزيونية فتتكون صورة المشهد عليها .

وقد حاول بيرد أن تطبق هيئة الأذاعة البريطانية بي بي سي اختراعه وهي الهيئة المشتركة للأذاعة في بريطانيا ، ولكن دون جدوى .

وبالرغم من ذلك فقد ظلت طريقة بيرد تلعب دورا هاما في مرحلة تجارب الإرسال التليفزيوني بضع سنين ، وقد سبقت ألمانيا (هيئة بريد الرايخ الألماني) بريطانيا في إرسال برامج تجريبية في

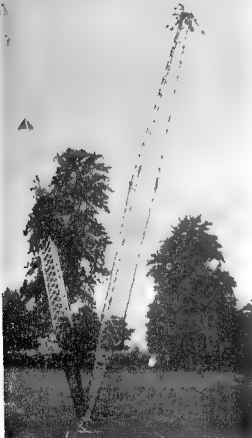
صيف عام ١٩٢٩ ، ويطلب ألمانيا قامت بريطانيا بإرسال إذاعات تجريبية أيضا في ذلك الحين بطريقة بيرد بعد تطويرها . على أن اعتماد طريقة بيرد على الحركة الآلية للقرص المنقلب لم تكتب لها الاستمرار ... وخاصة بعد أن تحول تفكير المخترعين في هذا المجال إلى الدوائر الإلكترونية التي كتب لها البقاء والتطوير المستمر حتى اليوم .

«ماثيوب» مادة مركبة شديدة المنة

في السنوات الأخيرة تم إنتاج الكثير من المواد الجديدة ، ولكن من أكثرها أهمية وفائدة هي ماثيوب . وتتكون من المواد الراتنجية والألياف . وعلى الرغم من خفة وزن تلك المادة إلا أنها شديدة المتانة وسهلة التشكيل . وكما يظهر في الصورة فمن الممكن في عمليات التشييد ورفع الأحمال واستخدامات كثيرة أخرى .

يمكن استخدام المركب الجديد في إقامة دعامات للمقطورات الطويلة التي تحمل أحمالا ثقيلة .

وكذلك فإن تلك الدعامات العريضة ، قد ثبتت فائدتها في التقليل من الحوادث الفائلة . فكثيرا ما يحدث بسبب طول المقطورة أن يصطدم بها راكبو الموتوسيكلات أو السيارات الصغيرة ، فتعمل الدعامات كحواجز تمنع سقوط قائد الموتوسيكل تحت عجلات المقطورة . ومن المتوقع أن تحل المادة الجديدة نقلا في مجال الصناعة بعد إنتاجها تجاريا في الشهور القليلة القادمة .



أسم الراسل : رضا عبد الرحمن
مهدى

٢٠ شارع أحمد عرابي - قسم حسن
صالح - الزقازيق
الأسئلة : كروية الأرض وهل هي
مصمتة أم جوفاء ولماذا لاتقع من فوقها

الجواب : ١) الأرض عندما انفصلت
عن الشمس (مثل باقى كوكب المجموعة
الشمسية) كانت ملتصقة وسائل وطبيعة
السوائل تحتم ان تكون كروية مثل قطرات
الماء بالنسبة لتجاذب موادها بالنسبة
لبعضها البعض ونظرا لدورلها المربع
حول نفسها فإنها تصبح مفرطة عند
القطبين ومنبعدة عند خط الاستواء مثل
الدحية . (والأرض بعد ذلك دحاهما) .
٢) والأرض ليست جوفاء ولكنها
تعوى جميع العناصر المعروفة من حديد
ونحاس وصخور وغازات .

وقد اخذت الأرض تبرد لتدرجيا
بمرور الزمن حتى أصبحت في حالتها
الراهنة ولكن نظرا لتجاذب المواد فيما
بيها فإن المواد الخفيفة مثل الغاز تكون
اعلا المسطح مكونة الغلاف الجوى ثم تانى
صخور القشرة الأرضية التى نعرفها وفى
الداخل توجد اقلل المواد وهى الحديد
والنيكل وهى مازالت فى حالة سائلة وثبت
على ذلك .

٣)وقفا لقانون الجاذبية العام فإن هناك
عدة تجاذب بين اى جسمين تتناسب مع
كتلتيها وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة
بينها . والاثمان على سطح الأرض فى
حالة تجاذب دائمة ملتصق بالأرض وفقا
لهذا القانون وبالتالي لايقع من على
الأرض ...

دكتور محمد فهم
مدير الارصاد الفلكية الجيوفيزيقية بحلوان

ماهى ظاهرة التفريغ القطبى
وما موعدها حوثها .
أحمد فتحى عبد المؤمن

كلية التربية - قسم طبيعية
قد يقصد السيد الراسل ما يحدث عند
قطبى الأرض من ظواهر طبيعية يسميها
العلماء « الوميض » أو « الوهج
القطبى » وفيه تظهر هذه المناطق اضواء
مختلفة متغيرة ذات أشكال هندسية فى
ظلمة الليل .

وتحدث هذه الظاهرة خلال بعض
فترات من النشاط الشمسى حيث تنطلق منها
كميات هائلة من الالكترونات الكهربية
وسرعة كبيرة وبعضها المتجه نحو
الأرض وينحرف لينجم عند القطبين
المغناطيسيين للأرض القريب من قطبيها
الجغرافيين .

وعند اصطدامها بالطبقات الجوية العليا
المسماة بالايونوسفير تحدث هذا (التفريغ)
أو هذه الاضواء الخلابة التى لاتشاهد
الافى أوقات معينة فى المناطق القطبية .

دكتور محمد فهم
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والجيوفيزيقية بحلوان .



من رسائل القراء

كثيرا ما ساعد بافكار واقتراحات
الاصدقاء لوجاهتها وعقلانيتهما .. وانا
اكتسح بعينى بريد القراء راقتى اقتراح
ادعو له يوازرنى فيه الأستاذ محمد امين
مصطفى المحامى فى الدعوة إلى منع
التدخين - من اجل صحتك - يقول يجب
ان نبدأ بالدعوة إلى الاقلاع عن عادة كرم
السجارة التى يحاول المدخنون ان يؤثروا
بها الآخرين وربما فيهم من لم يدخن
ولكنهم تحت ضغط المدخنين وكرهم
السيف .. ينزلون إلى هاوية التدخين ..
فليكن الشعار الذى نرفعه - اشعل لنفسك
وحبك - ودع غيرك بحريته .. أه لو
تعملون علم اليقين من طبيب بفحص
الملايين .. ان دخان السجائر يحمل
النيكوتين الذى يرهق عضلة القلب



اعداد وتقديم :
محمد عيسى

- كروية الأرض
- د . محمد فهم محمود
- ما يحدث عند قطبى الأرض
- مدير معهد الارصاد والفلكية
- من اجل صحتك ؟
- د . عبد الباسط الأعصر
- من أرشيف براءات الاختراع
- ما حققته الأعمار الصناعية
- مع الأصدقاء

أنت الى محله العلم
أنا بسلك من العلم
هذا المنوار
فهر المسمى اكاديمى
الطبي - القاهرة

مجلة العلم تضع على صفحاتها كل الناجحين في دائرة الضوء .. ينشر أخبار العلماء من أبناء مصر في الداخل والخارج نياها بهم بين الامم .. ونفاخر بأفكارهم والامعة في مجالات العمل والعلم ...

قرأت لك ...

... ما حققته الأعمار الصناعية من فوائد علمية ..

لقد حققت الأعمار الصناعية فوائد مذهلة للانسان اهمها :

- ١ - التعرف على شكل الارض الكروى بتصويرها من الفضاء لأول مرة وقياس جانبيتها على ارتفاعات مختلفة .
- ٢ - التعرف على حزام « كان الآن » الاشعاعى الخطر الذى يحيط بالارض بعد غلافها الجوى الايونى .
- ٣ - التعرف على الكوكب والاقمار الطبيعية قبل ارسال المركبات اليها .
- ٤ - التعرف على مصادر الاشعة السينية وجما فى الفضاء الخارجى .
- ٥ - التعرف على المصادر الراديوية فى الكون .
- ٦ - التعرف على الاشعة الكونية ومحتوياتها .

٧ - التعرف على مصادر الثروات الطبيعية والتجسس على المواقع العسكرية بأقمار الاستشعار عن بعد .

٨ - استخدام الاقمار الصناعية المعروفة بالتلستار فى ارسال واستقبال جميع إشارات الراديو والتليفزيون عبر جميع انحاء الكرة الأرضية .

٩ - جمع البيانات اللازمة للبحث العلمى عن الحالة الجوية والمجال المغناطيسى للأرض والرياح الشمسية .

من أرشيف براءات الاختراع

... وجدت عالما مصريا يحصل على ٤٠ براءة اختراع هو الدكتور عادل فودة الخبير فى الامم المتحدة الذى يشترك فى مشروع (توكيم) للاستفادة من الخبرات المصرية بالخارج وهو المشروع الذى تشرف عليه اكااديمية البحث العلمى المصرية .. قد توصل إلى طريقة جديدة لمعالجة الورق القديم حتى يمكن استعماله مرة اخرى بعد تحسين خواصه الكيميائية .. وقد قامت الاكاديمية بدعوة سيادته لحضور مؤتمر المصربين بالخارج لتقديم مقترحات لترميم وإصلاح الكتب والوثائق التاريخية القديمة بدار الوثائق ودار المحفوظات المصرية .. وسبق للعالم المصرى دعوته للقاء محاضرات عن طريقة لمعالجة الورق فى مكتبة البيت الأبيض الأمريكى ومكتبة لندن ومكتبة مقاطعة هيس الألمانية .. وإلى اللقاء مع عالم لامع فى ابتكار او اختراع من ارشيف براءات الاختراع !..

السيد الأستاذ/سكرتير تحرير مجلتى المفضلة العلم

تحية طيبة مملوءة بكل معانى الاعجاب والفخر لمجلة العلم والأساتذة الكرام العاملين بها على مجهودهم الطيب المبذول من أجل المشاركة فى تقديم المادة العلمية المبسطة بهذا الأسلوب الرائع حتى خرجت إلينا مجلة العلم شكلا ومضمونا وفى النهاية أود أن تنشر المجلة أجزاء من أمهات كتب التراث العلمى وأن نتاح لى الفرصة بحصولى على عددى مايو - يونيو سنة ١٩٨١ .

عصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية .

ويضعف من كفاءتها لنقص الاوكسجين بها الذى نتج من احلال غاز اول اكسيد الكربون لغاز الاوكسجين بكرات الدم الحمراء وهذا الغاز ضرورى لحياة كل خلية ويزيد النيكوتين من مستوى الاحماض الدهنية بالدم مما ينتج عنه ضيق بالشرابيين وتجلط بالدم كما يزيد من ضغط الدم ومستوى السكر فى الدم .. كل هذه التغيرات الكيميائية تكون نتيجتها الاصابة بامراض القلب .. قال ذلك العالم الفاضل :
أ . د . عبد الباسط الاعصر رئيس قسم بولولوجى الخلية بمعهد الاورام واذن ان مادة تنطلق من المخ بسبب النيكوتين تزيد من حساسية الاعصاب كما تحدث تغيرات بالجهاز العصبى كما يؤثر النيكوتين ايضا على افرازات الادرينالين ويزيدها .. وهذا الهرمون يتحكم فى الاعصاب التى تتحكم بدورها فى ضربات القلب ومعدل تدفق الدم فى الشرايين .. الا بعد هذا اقتنع صاحب الكيف بعد ان تاكد انه كالسيف .. والافلاخ عن التدخين بطول اعمارنا .. ويدعم اقتصادنا ويزيد من انتاجنا .. وان اصابكم سوء فمن انفسكم وان اصابكم خير فمن الله ..

لقد لغت نظرى فى العدد (٧٩) فى الجزء الخاص « لثانى مع اصدقائى فى » تفسير الدكتور منصور حسب النى الآية الكريمة من سورة اهل الكهف حقيقة قد بهرنى هذا التفسير المبني على آخر ما توصل اليه العلماء من العلم الحديث . وأرجو من مجلة العلم بصفتها المجلة الرائدة فى الوطن العربى الاسلامى

المختصة فى اخبار العلم الحديث أن يتبنى موضوع تفسير بعض الآيات القرآنية الكريمة تفسيرا مبنيًا على آخره ما توصل إليه العلماء من أسرار الكون فى العصر الحديث حتى يعلم المشككون فى هذا القرآن العظيم أنه قد سبق للعلماء فى كل شيء وأن هذا القرآن لهُم من صنع الله وليس من صنع بشر . وأرجو للمجلة أن تهت هذا الموضوع أن يوفقها الله فتلك مهمة ضعبة فهى مهمة قومية وطنية دينية .
سعيد عبد المنعم اسماعيل

مع الاصدقاء

وقفة مع الاصدقاء

مع امتع حوار قرأني .. عندما لتي امر الله لاهي الانبياء ابراهيم ان يذبح ابنه اسماعيل .. قال يابني اني ارى في المنام اني اذبحك فانظر ماذا ترى قال يا ابت افعل ما تؤمر مستجدي ان شاء الله من الصابرين .. وفوق جبل عرفات انطج الغلام ارضاً ووجهه للارض حتى لا تتلقى عيناه بعيني والده فيتردد في طاعة مولاه وشرح الاب في ذبح ابنه الطاهر الورع شاهراً سكينه .. واذا بكيش عظيم يهبط عليه من السماء فدية لهذا الغلام الذي اصطفاه ربه ليجعل من ذريته المباركة سيد الانام وخاتم الرسل والانبياء المصطفى عليه السلام آية ورحمة للعالمين .. مبشراً ونذيراً وداعياً الى الله يذنبه وسراجاً منيراً .. وينتهي امتع حوار يا اصدقائي له دلالات لا تحصى .. ان طاعة الله سبحانه فرض عين على كل مؤمن بالله وملائكته واليوم الآخر ..

تأكد لنا معاني الاخلاق في هذا الحوار بانها سلوك فاضل وعمل ايجابي يحتاج الى قدر كبير من ضبط النفس ومؤشراً هاماً من مؤشرات الايمان .. فهذه الدنيا مهما طالقت فانها الى زوال لا يلبق منها الا العمل الصالح والذكر الطيب .. ويكون الحج الى البيت الحرام الذي اقامه ابراهيم وابنه اسماعيل فريضة على المسلمين من استطاع اليه سبيلاً بها تكمل الدعائم الخمس .. اذ يقول المولى عز وجل «واذن في الناس بالحج ياتوك رجالاً وعلى كل ضامر يأتين من كل فج عميق» (صدق الله العظيم) .

فتنهت خالصة لمن عادوا من الحجيج برضاء الرحمن وغفوه وقد تطهروا من جميع الذنوب والاثام كيوم ولدتهم امهاتهم فليقبل الله باحجاج بيت الله الحرام ..

... ويعلم الله اني لم يسبق لي ان حسدت انساناً على نجاح اصابه .. او منصب طاله .. او مال ناله .. ولكن على عكس

عادتي شعرت تجاه المستشار العلمي للمجلة د. ا. ابو الفتح بالحسد على سفره لأداء فريضة الحج دون ان احظي برفقته وانعم بصحبته واسعد بشخصيته وانا درع مجلته .. قد يعينني في العام المقبل على ادائها .. اطال الله عمره واطال في عمري .. فله ان اراد تلبية لدعوتي الاستمرار في اداء رسالتي نحو مجلتي بعد احالتي .. فعلى وجه اليقين اكون في مايو على الستين ..

اللهم الهنا الهداية والتوبة والصواب والوفاق ..

وكل عام وانتم بخير ...

أرسل لسيادتكم الخطاب الرابع لي مع عتاب صغير لعدم الرد على رسالتي السابقة إن كانت قد وصلتكم وأرجوا أن تقبلوني من أصدقاء مجلتنا الغراء «العلم» مع العلم أنني أتابع شراءها منذ العدد ٦٨ إلى الآن أي عندي الآن منها ١٧ عدداً . وفي الحقيقة فإن هذه المجلة تعتبر رائدة المجالات العلمية في مصر والوطن العربي لما فيها من معلومات متعددة وأخبار علمية شيقة .

مع أطيب تمنياتي لمجلتكم الغالية بدوام التقدم والإزدهار .

الراسل : ناصر أمين محمد عبد العاطي - المنصورة .

أصدقائي في مجلة العلم

تحية طيبة مملوءة بالمحبة والتقدير أعرف سيادتكم أنني صديق جديد لمجلتكم أهوى المراسلة والمطالعة العلمية وأرجوا أن تقبلوني صديق وسط الكثير من الاصدقاء لما لمتسه في مجلتكم من إتساع المجال والإيق أمام القراء وأزهايد ثقافته الفرد مما هو مفيد وإلى اللقاء على صفحات رسالتكم .

الصديق أحمد حسن علي حمودة

الاسكندرية

في العدد الماضي .. وعدت .. وها انذا أفعل ...

امتدادا القائمة انتظار الردود وعدت اصحابها بضمهم الى اصدقاء المجلة تأكيداً من وصول مراسلاتهم واهتماماً بتساؤلاتهم مازالت طويلة .. طويلة .. لا تنكبيها .. سطور قليلة .. تلاحقها عشرات أخرى صباح كل يوم فاسعد باصحابها من خلال خواطرهم النبيلة واقتراحاتهم الوجيهة وبجهد اللهم واعزازهم ببابنا ! واسجل بالفخر والاعزاز اسماءهم كلما سمحت المساحة .. حتى اخطي برضا الاصدقاء وثناء القراء .. وهم :-

- من الشرقية - السيد عبد الحميد السيد .
- محمد نصر عبد الرزاق النمر - عطية
- هاني عطية الانقش .
- محمد مصطفى فرج .

- من الإسكندرية - شرف سلامة عبد القادر
- علي
- حسن محمد عبد الحميد توح - عزة محمد عباس .
- يسرى محمد عبد العزيز .

- من المنصورة - سمير الشحات رجب .
- من الزقازيق - عاطف محمد عبد الحميد عامر .

- ابراهيم حسنين فايز .
- من شبر الخيمة - أشرف جابر محمد .
- من بنها - ايهاب محمد شحاته .
- من البحريه - عبد الفتحي هارون عبد الفتحي .
- جمال ابو فراج محمود .

- من المحلة الكبرى - عماد يوسف هلال .
- من طنطا - بشري عبد المنعم رشوان .
- أحمد رشاد شلبي .

- من جامعة الأزهر - سعيد المرسي حسن .
- من العباسية - خالد علي موسى علي .
- من حلوان - محسن سيد محمد علي .



المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

تحنننى
الأمة الإسلامية بعيداً الأضحى المبارك

يقدم
الأستاذ / أحمد أمين
لرواد مكتبته

- أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- نظام دورى لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- أحدث كتب العمارة والفنون .
- قسم خاص للدراسات والبحوث العلمية المتخصصة .
- الكتب المدرسية المقررة من دور أكفورد ونلسون بالجملته المدارس اللغات في مصر .
- جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية .

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- ① أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٢
- ① جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والإقتصاد
- ① وكلاهما موسوعة ماكجرو هيل للمعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ① أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة

١٢١ من التحرير / الدقة بـ ٨٤٣٥٦١ تلسن ٩٤١٩٤

يوماً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً
واعداً الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الرقعة الاسبوعية الجمعة)



المقاتلون العرب

أبطال أفريقيا

فريقه المقاتلون العرب لكرة القدم الحائز على كأس بطولة أفريقيا للأندية
أبطال الكؤوس . وبطل الدوري العام لموسم ٨٣/٨٢



بجاء هذا الفريق فبالقائه الموسم الرياضي ليحتفظ بكأس أفريقيا للمرة
الثانية ليرفع اسم مصر عبر القارة الأفريقية ويعيد مكانه مصر المرموقة
عبر الأعوام الماضية

مع تحيات

المقاتلون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه